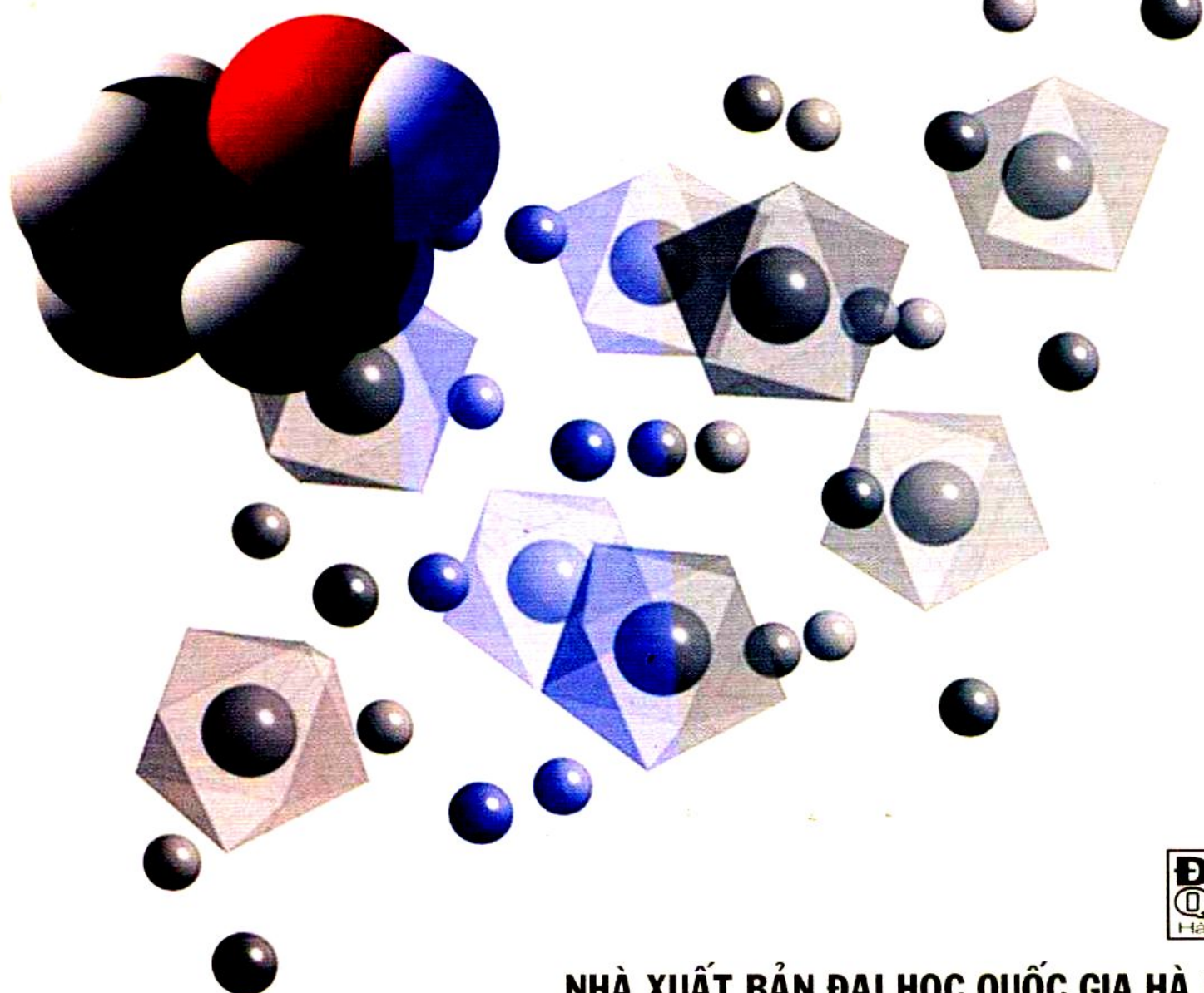


495

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Hóa học

11



ĐH
QG
Hà Nội

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

• ThS. CAO THỊ THIÊN AN •

495

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Hóa học

11

- * Dành cho HS chương trình chuẩn, chương trình nâng cao
- * Ôn tập và chuẩn bị cho các kì thi trắc nghiệm khách quan



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
16 Hàng Chuối - Hai Bà Trưng - Hà Nội
ĐT. (04) 9718312; (04) 9724777. Fax: (04) 9714899

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc PHÙNG QUỐC BẢO
Tổng biên tập NGUYỄN BÁ THÀNH

Biên tập nội dung
TRẦN VĂN HÙNG

Sửa bản in
HOÀNG VĨNH

Trình bày bìa
SƠN KỲ

495 Bài tập trắc nghiệm Hóa học 11

Mã số: 1L-118ĐH2007

In 2.000 cuốn, khổ 16 × 24 cm tại Công ty cổ phần Văn hoá Tân Bình.

Số xuất bản: 377 - 2007/CXB/28 - 62ĐHQG HN, ngày 22/05/2007.

Quyết định xuất bản số: 246LK/XB

In xong và nộp lưu chiểu quý III năm 2007.

LỜI GIỚI THIỆU

Kiểm tra đánh giá có vai trò rất quan trọng trong dạy – học. Nó xác nhận thành quả dạy – học của thầy – trò, qua đó giúp thầy – trò điều chỉnh việc dạy – học nhằm đạt kết quả cao hơn. Có nhiều hình thức kiểm tra, đánh giá, trong đó kiểm tra trắc nghiệm là một hình thức đã được Bộ GD&ĐT chính thức áp dụng cho các kì thi sắp đến. Để giúp các em nhanh chóng làm quen với hình thức kiểm tra trắc nghiệm, tự mình kiểm tra mức độ nắm vững kiến thức, đặc biệt chương trình Hoá lớp 11 theo chương trình hiện hành của Bộ giáo dục và Đào tạo, thạc sĩ Cao Thị Thiên An, người đã có nhiều năm giảng dạy tại các lớp chuyên Hoá, bồi dưỡng học sinh giỏi và luyện thi ĐH-CD đã biên soạn “495 bài tập Trắc Nghiệm Hoá Học 11”, bao gồm hai phần:

PHẦN I. Gồm 495 bài tập Trắc Nghiệm, bao quát các kiến thức cơ bản về Hoá Học 11 có mở rộng và liên quan với thực tiễn. Các bài tập đa dạng, phong phú, phù hợp với các kiến thức đã được bộ GD&ĐT quy định.

PHẦN II. Hướng Dẫn Giải và Đáp Số.

Chúng tôi hy vọng “495 bài tập Trắc Nghiệm Hoá Học 11” sẽ giúp ích cho các em học sinh học tốt hơn, gặt hái được nhiều kết quả hơn trong học tập, có một nền tảng vững vàng cho các kì thi sắp đến. Do được viết trong thời gian ngắn, nên cuốn sách có thể còn những khiếm khuyết. Rất mong nhận được những ý kiến, đóng góp của các quý đồng nghiệp và các em học sinh.

Mọi góp ý xin gởi về:

- Trung tâm sách giáo dục Alpha - 225 Nguyễn Tri Phương, P.9, Q.5, Tp. HCM. ĐT: (08) 8107718, 8547464.

- Email: alphabookcenter@yahoo.com

CHƯƠNG I.

SỰ ĐIỆN LI

I.1. Dung dịch CH_3COOH 0.1M có độ điện li $\alpha = 1\%$. Độ pH của dung dịch này là:

- A. 1,7 B. 3,5 C. 2,3 D. 3

I.2. A là dung dịch HCl 0.2M. B là dung dịch H_2SO_4 0.01M. Trộn các thể tích bằng nhau của A và B được dung dịch X. pH của dung dịch X (cho $\lg 4 = 0,6$; $\lg 2 = 0,3$) là:

- A. 0,7 B. 2,3 C. 1,7 D. 2,7

I.3. X là dung dịch H_2SO_4 0.02M. Y là dung dịch NaOH 0.035M. Trộn dung dịch X và dung dịch Y thu được dung dịch Z có pH = 2. Cho thể tích dung dịch Z bằng tổng thể tích các dung dịch X và Y đem trộn. Vậy tỉ lệ thể tích dung dịch X và dung dịch Y tương ứng là:

- A. 1,25 B. 1,5 C. 1,75 D. 2

I.4. Hoà tan 20ml dung dịch HCl 0.05M vào 20ml dung dịch H_2SO_4 0.075M. Nếu sự hoà tan không làm co giãn thể tích thì pH của dung dịch thu được là:

- A. 1 B. 1,5 C. 2 D. Kết quả khác

I.5. Cho các dung dịch muối sau: dung dịch KCl (X_1); dung dịch Na_2CO_3 (X_2); dung dịch CuSO_4 (X_3); dung dịch CH_3COONa (X_4); dung dịch ZnSO_4 (X_5); dung dịch AlCl_3 (X_6); dung dịch NaCl (X_7); dung dịch NH_4Cl (X_8). Dung dịch có pH < 7 là: *

- A. $\text{X}_3, \text{X}_4, \text{X}_7$ B. $\text{X}_2, \text{X}_5, \text{X}_7$
C. $\text{X}_3, \text{X}_4, \text{X}_5, \text{X}_6$ D. $\text{X}_3, \text{X}_5, \text{X}_6, \text{X}_8$

I.6. Cho các dung dịch muối sau: dung dịch CH_3COONa (X_1), NH_4Cl (X_2), Na_2CO_3 (X_3), NaHSO_4 (X_4), NaCl (X_5). Dung dịch có pH > 7 là:

- A. X_1, X_4 B. X_1, X_3 C. X_2, X_3 D. X_1, X_5

I.7. Sự ion hoá hoàn toàn nhôm hidroxit tạo ra:

- A. $\text{Al}^{3+}, \text{OH}^-$ B. $\text{Al}^{3+}, 2\text{OH}^-$ C. $\text{Al}^{3+}, 3\text{OH}^-$ D. $2\text{Al}^{3+}, 3\text{OH}^-$

I.8. Chọn dung dịch điện li:

A. Etanol

B. Nước chưng cất

C. Saccarozơ

D. Axit clohidric

I.9. Chọn kết luận đúng:

Có ba ống nghiệm, mỗi ống chứa hai cation và hai anion (không trùng lặp) gồm các ion sau: Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} , Ba^{2+} , NH_4^+ , Ag^+ , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , Cl^- , Br^- , NO_3^- . Vậy, các ống lần lượt chứa các ion:

A	Na^+ , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , PO_4^{3-}	Al^{3+} , Ba^{2+} , CO_3^{2-} , Cl^-	NH_4^+ , Ag^+ , Br^- , NO_3^-
B	Na^+ , Ba^{2+} , PO_4^{3-} , CO_3^{2-}	Mg^{2+} , NH_4^+ , SO_4^{2-} , NO_3^-	Al^{3+} , Ag^+ , Cl^- , Br^-
C	Na^+ , NH_4^+ , PO_4^{3-} , CO_3^{2-}	Al^{3+} , Ag^+ , SO_4^{2-} , NO_3^-	Ba^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , Br^-
D	Na^+ , Ba^{2+} , Cl^- , NO_3^-	Mg^{2+} , NH_4^+ , SO_4^{2-} , Br^-	Al^{3+} , NH_4^+ , PO_4^{3-} , CO_3^{2-}

I.10. Một dung dịch có chứa $n(\text{mol}) \text{K}^+$, $m(\text{mol}) \text{Fe}^{3+}$, $p(\text{mol}) \text{Cl}^-$, $q(\text{mol}) \text{SO}_4^{2-}$ thì biểu thức liên hệ giữa n , m , p , q là:

A. $2n + m = 2p + q$

C. $3n + m = 2p + q$

B. $n + 3m = p + 2q$

D. $n + 2m = p + 2q$

I.11. Dung dịch HCl có pH = 2. Cần pha loãng dung dịch axit này n lần để thu được dung dịch axit có pH = 4. Vậy n bằng:

A. 10 lần

B. 20 lần

C. 50 lần

D. 100 lần

I.12. Dung dịch NaOH có pH = 12. Cần pha loãng dung dịch A n lần để có dung dịch NaOH pH = 11. Vậy n bằng:

A. 2 lần

B. 10 lần

C. 15 lần

D. 20 lần

I.13. Để phân biệt dung dịch chứa ba axit loãng gồm HCl, HNO_3 , H_2SO_4 người ta dùng:*

A. Giấy quỳ đỏ, Fe, BaCl_2 .

B. BaCl_2 , Zn.

C. Giấy quỳ xanh, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, Al

D. BaCl_2 , Cu

I.14. • Dung dịch HCl aM có pH = x_1 , dung dịch CH_3COOH aM có pH = x_2 .

• Dung dịch CH_3COONa $b_1\text{M}$ có $\text{pH} = y$, dung dịch NaOH $b_2\text{M}$ có $\text{pH} = y$.

So sánh ta có: *

A. $x_1 > x_2$ và $b_1 < b_2$

C. $x_1 < x_2$ và $b_1 > b_2$

B. $x_1 = x_2$ và $b_1 = b_2$

D. Không thể so sánh được

I.15. Bằng phương pháp hoá học, để phân biệt các dung dịch NH_4Cl , CuSO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, K_2CO_3 , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ta phải dùng số thuốc thử ít nhất là:

A. Một hoá chất

B. Hai hoá chất

C. Ba hoá chất

D. Bốn hoá chất

I.16. Hoá chất được dùng làm thuốc thử phân biệt các dung dịch NH_4Cl , CuSO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, K_2CO_3 , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ là:

A. HCl , NaOH , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

B. KOH , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, BaCl_2

C. Giấy quỳ tím, KOH , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$

I.17. Để phân biệt bốn lọ mất nhãn chứa riêng rẽ các chất HCl , HNO_3 loãng, H_2SO_4 loãng, H_3PO_4 , dùng:

A. Fe

B. Ag

C. Al

D. Cu

I.18. Chọn phát biểu đúng:

A. Phản ứng thủy phân không phải là phản ứng axit – bazơ

B. Thủy phân muối tạo bởi axit yếu và bazơ yếu luôn cho môi trường axit

C. Thủy phân muối tạo bởi bazơ mạnh và axit mạnh luôn cho môi trường bazơ.

D. Tất cả A, B, C đều sai.

I.19. Chọn phát biểu đúng: để xác định được axit là mạnh hay yếu ta dựa vào giá trị sau:

A. Độ tan của axit trong nước.

B. Nồng độ của dung dịch axit.

C. Độ pH của dung dịch axit.

D. Khả năng cho proton trong nước.

I.20. Muối của một axit mạnh và một bazơ yếu là:

- A. Na_2CO_3 B. NH_4CN C. NH_4Cl D. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

I.21. Hợp chất không phải là chất dẫn điện trong dung dịch là:

- A. CH_3OH B. CuSO_4 C. NaCl D. KNO_3

I.22. Natri cacbonat là muối của:

- A. Một axit mạnh và một bazơ mạnh
B. Một axit yếu và một bazơ mạnh
C. Một axit yếu và một bazơ yếu
D. Một axit mạnh và một bazơ yếu

I.23. Trong bốn dung dịch: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, Na_3PO_4 , HCl , KNO_3 . Dung dịch có $\text{pH} = 7$ là:

- A. HCl B. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ C. KNO_3 D. Na_3PO_4

I.24. Cho một giọt quỳ tím vào dung dịch các muối: NH_4Cl , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, K_2CO_3 , KNO_3 . Dung dịch sẽ có màu đỏ là: *

- A. NH_4Cl , KNO_3 C. K_2CO_3 , KNO_3
B. NH_4Cl , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ D. Tất cả bốn muối.

I.25. Trong các chất: NaHCO_3 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, KCl . Chất lưỡng tính là: *

- A. Chỉ có $\text{Zn}(\text{OH})_2$ C. Chỉ có NaHCO_3 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$
B. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ D. Chỉ có NaHCO_3

I.26. Thêm vài giọt phenolphthalein (không màu ở môi trường axit và trung tính, đỏ ở môi trường bazơ), vào dung dịch các muối: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, K_3PO_4 , KCl , K_2CO_3 . Dung dịch không màu là: *

- A. KCl , K_2CO_3 C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, K_3PO_4
B. K_3PO_4 , KCl D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, KCl

I.27. Trong các oxit: CuO , Al_2O_3 , SO_2 . Chất chỉ phản ứng được với bazơ và chất cho phản ứng được với cả axit lẫn bazơ theo thứ tự trên là: *

- A. SO_2 , CuO B. CuO , Al_2O_3 C. SO_2 , Al_2O_3 D. CuO , SO_2

I.28. Trong ba oxit của kim loại Cr là: CrO , Cr_2O_3 , CrO_3 , có một oxit chỉ phản ứng được với bazơ, một oxit chỉ phản ứng được với axit, một oxit phản ứng được với cả axit lẫn bazơ. Ba oxit (cho kết quả theo thứ tự) là: *

A. CrO , Cr_2O_3 , CrO_3

C. Cr_2O_3 , CrO , CrO_3

B. CrO_3 , Cr_2O_3 , CrO

D. CrO , CrO_3 , Cr_2O_3

I.29. Cho hấp thụ hết 2,24 lít NO_2 (đktc) trong 0,5 lít dung dịch NaOH 0,2M. Thêm tiếp vài giọt quỳ tím thì dung dịch sẽ có màu: *

A. Không màu

B. Xanh

C. Tím

D. Đỏ

I.30. Thêm 10ml dung dịch NaOH 0,1M vào 10ml dung dịch NH_4Cl 0,1M và vài giọt quỳ, sau đó đun sôi. Màu của dung dịch trước và sau khi đun sôi là: *

A. Đỏ thành tím

C. Xanh thành tím

B. Xanh thành đỏ

D. Chỉ một màu xanh

I.31. Trong bốn dung dịch: $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, KNO_3 , Na_2CO_3 , NH_4Cl . Dung dịch có $\text{pH} < 7$ là:

A. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

B. KNO_3

C. NH_4Cl

D. Na_2CO_3

I.32. Thêm vài giọt phenolphthalein vào bốn dung dịch: CuSO_4 , FeCl_3 , KNO_3 , Na_2CO_3 . Dung dịch sẽ không màu là:

A. Chỉ có KNO_3

C. Chỉ có Na_2CO_3

B. CuSO_4 , FeCl_3 , KNO_3

D. Cả bốn dung dịch

I.33. Sắp xếp các dung dịch: H_2SO_4 , CH_3COOH , KNO_3 , Na_2CO_3 theo thứ tự độ pH tăng dần (không tính giá trị của pH), biết bốn dung dịch này có cùng nồng độ mol là:

A. $\text{H}_2\text{SO}_4 < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{KNO}_3 < \text{Na}_2\text{CO}_3$

B. $\text{H}_2\text{SO}_4 < \text{KNO}_3 < \text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{CH}_3\text{COOH}$

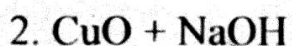
C. $\text{CH}_3\text{COOH} < \text{H}_2\text{SO}_4 < \text{KNO}_3 < \text{Na}_2\text{CO}_3$

D. $\text{CH}_3\text{COOH} < \text{KNO}_3 < \text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{H}_2\text{SO}_4$

I.34. Trong các phản ứng sau:

1. $\text{ZnO} + \text{KOH}$

3. $\text{SO}_3 + \text{HCl}$



Phản ứng có thể xảy ra là:

A. Chỉ có 1 và 4

C. 2, 3, 4

B. 1, 2, 3

D. Cả bốn phản ứng.

I.35. Cho hấp thụ hết 1,12 lít khí Cl_2 (đktc) trong một lít dung dịch NaOH 0,1M. Thêm tiếp vài giọt quỳ tím. Màu của dung dịch trước và sau khi đun sôi (cho biết HClO là axit yếu và NaClO không bền khi đun nóng biến thành $\text{NaCl} + \text{O}_2$) là:

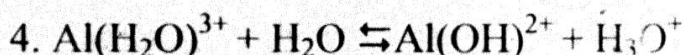
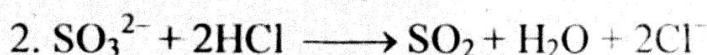
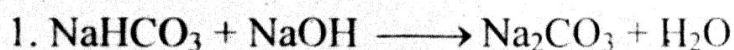
A. Xanh hoá đỏ

C. Xanh hoá tím

B. Đỏ hoá tím

D. Đỏ hoá xanh

I.36. Trong các phản ứng sau: *



Các phản ứng là phản ứng axit bazơ (theo định nghĩa Bronsted) là:

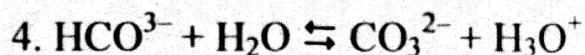
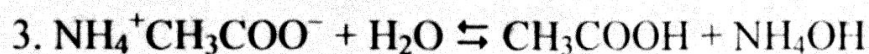
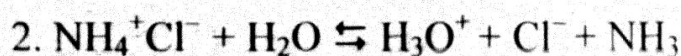
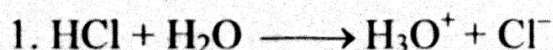
A. 1, 2, 4

B. 2, 3, 4

C. 1, 2, 3

D. Chỉ có 1, 2

I.37. Cho các phản ứng sau: *



Trong bốn phản ứng axit bazơ này, phản ứng mà H_2O vừa đóng vai trò là một axit và một bazơ là:

A. Chỉ có 1

B. Chỉ có 2

C. Chỉ có 3

D. Chỉ có 4

I.38. $\text{Al}(\text{OH})_3$ lưỡng tính có thể tác dụng với các axit và bazơ nào trong bốn chất: $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 , NH_3 , H_2CO_3 . *

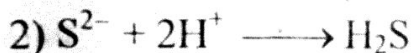
A. Với cả bốn chất

B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2SO_4

C. Chỉ với H_2SO_4

D. Dung dịch NH_3 , H_2CO_3

I.39. Cho các phản ứng sau:



Phản ứng là phản ứng axit bazơ theo định nghĩa Bronsted là:

A. Cả bốn phản ứng

C. Chỉ có 1, 2, 3

B. Chỉ có 1, 2

D. Chỉ có 2, 3

I.40. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ lưỡng tính tan (có phản ứng) với các dung dịch trong số các dung dịch: HNO_3 , H_2SO_4 , NH_3 , NaOH là:

A. HNO_3 , H_2SO_4

C. HNO_3 , NH_3

B. HNO_3 , H_2SO_4 , NaOH

D. Tan trong cả bốn dung dịch

I.41. Phải thêm V ml dung dịch HCl 1M vào 90ml nước để được một dung dịch có $\text{pH} = 1$. Vậy V bằng: *

A. 20ml

B. 100ml

C. 10ml

D. 80ml

I.42. Phải thêm V ml nước vào 10ml dung dịch NaOH có $\text{pH} = 13$ để được một dung dịch có $\text{pH} = 12$. Vậy V bằng: *

A. 90ml

B. 10ml

C. 20ml

D. 50ml

I.43. pH của một dung dịch axit yếu HA có $K_a = 10^{-6}$ và $C_r = 0,01\text{M}$ là: *

A. 10^{-4}

B. 4

C. 5

D. 8

I.44. pH của dung dịch NH_3 0,1M có 1% bazơ bị phân li: *

A. $\text{pH} = 1$

B. $\text{pH} = 12$

C. $\text{pH} = 11$

D. $\text{pH} = 13$

I.45. pH dung dịch thu được khi trộn 10ml dung dịch NaOH ($\text{pH} = 13$) với 10ml dung dịch HCl 0,3M là: *

A. $\text{pH} = 2$

B. $\text{pH} = 1$

C. $\text{pH} = 7$

D. $\text{pH} = 8$

I.46. Trộn 100ml dung dịch H_2SO_4 với 100ml dung dịch NaOH có $\text{pH} = 12$. Dung dịch thu được có $\text{pH} = 2$. Nồng độ mol của dung dịch H_2SO_4 ban đầu là: *

- A. 0,02M B. 0,04M C. 0,015M D. 0.03M

I.47. Phải thêm V ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M ($\text{Ba}(\text{OH})_2$ là bazơ mạnh) vào 10ml dung dịch HCl 0,1M để được một dung dịch có $\text{pH} = 7$. Vậy V bằng: *

- A. 10ml B. 20ml C. 5ml D. 25ml

I.48. Cho hai dung dịch: dung dịch A chứa hai axit H_2SO_4 0,1M và HCl 0,2M và dung dịch B chứa hai bazơ NaOH 0,2M và KOH 0,3M. Phải thêm V ml dung dịch B vào 100ml dung dịch A để được một dung dịch có $\text{pH} = 7$. V bằng: *

- A. 60ml B. 120ml C. 100ml D. 80ml

I.49. Thêm 25ml dung dịch NaOH 2M vào 100ml dung dịch H_2SO_4 . Dung dịch thu được tác dụng với Na_2CO_3 dư cho ra 2,8 lít khí CO_2 (đktc), Nồng độ mol của dung dịch H_2SO_4 ban đầu là: *

- A. 1,5M B. 1,75M C. 3M D. 1M

I.50. Phải thêm V ml nước vào 1ml dung dịch HCl 0,01M để được một dung dịch có $\text{pH} = 3$. V bằng:

- A. 9ml B. 1ml C. 2ml D. 5ml

I.51. Phải thêm V ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,05M ($\text{Ba}(\text{OH})_2$ là bazơ mạnh) vào 9ml nước để được một dung dịch có $\text{pH} = 12$. V bằng:

- A. 2ml B. 3ml C. 5ml D. 1ml

I.52. pH dung dịch axit yếu HA có $K_a = 10^{-5}$, $C_a = 0,1\text{M}$ là:

- A. $\text{pH} = 2$ B. $\text{pH} = 3$ C. $\text{pH} = 4$ D. $\text{pH} = 10$

I.53. pH của dung dịch thu được khi trộn 10ml dung dịch HCl 0,1M với 10ml dung dịch NaOH 0,1M là:

- A. $\text{pH} = 6$ B. $\text{pH} = 8$ C. $\text{pH} = 7$ D. $\text{pH} = 9$

I.54. Phải thêm V ml dung dịch HCl 0,2M vào 10ml $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M để được một dung dịch có $[\text{H}^+] = 0,04\text{M}$. V bằng:

- A. 20ml B. 15ml C. 10ml D. 30ml

I.55. Dung dịch A chứa hai axit H_2SO_4 (chưa biết C_M) và HCl 0,2M. Dung dịch B chứa hai bazơ NaOH 0,5M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,25M. C_M của H_2SO_4 (biết 100ml dung dịch A trung hoà 120ml dung dịch B) là:

A. 1M

B. 0,5M

C. 0,75M

D. 0,25M

HƯỚNG DẪN GIẢI CHƯƠNG I

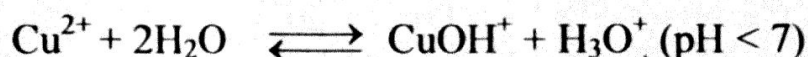
A. Đáp án trắc nghiệm

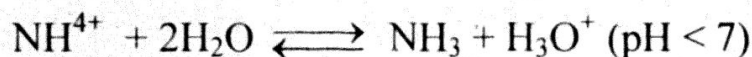
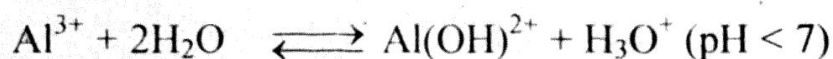
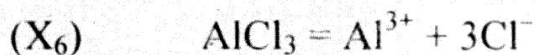
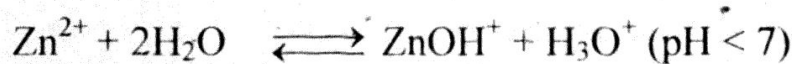
1. D	12. B	23. C	34. A	45. B
2. A	13. D	24. B	35. C	46. C
3. B	14. C	25. C	36. A	47. C
4. A	15. A	26. D	37. C	48. D
5. D	16. D	27. C	38. B	49. A
6. B	17. D	28. D	39. A	50. A
7. C	18. D	29. B	40. B	51. D
8. D	19. D	30. C	41. C	52. B
9. C	20. C	31. C	42. A	53. C
10. B	21. A	32. B	43. B	54. B
11. D	22. B	33. A	44. C	55. B

B. Giải bài tập trắc nghiệm

I.5. Gợi ý: Viết phương trình điện li của các muối, rồi xét khả năng phản ứng của các cation và anion với nước (sự thủy phân muối).

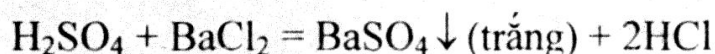
Ví dụ:



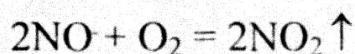
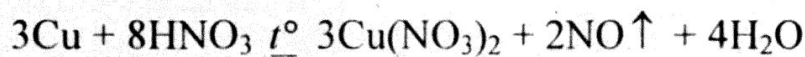


I.13. Lấy mẫu thử ba axit cho tác dụng lần lượt với BaCl_2 và Cu

- Mẫu thử xuất hiện kết tủa trắng không tan trong axit là H_2SO_4 :

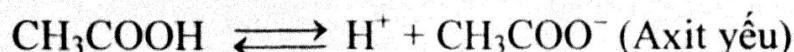


- Mẫu thử xuất hiện muối $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ màu xanh và khí hoá nâu đỏ ngoài không khí (NO) là HNO_3



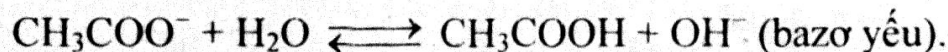
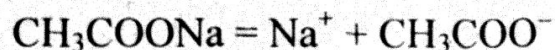
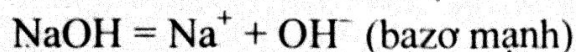
Còn lại là axit HCl .

I.14. $\text{HCl} = \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ (axit mạnh)



Vì hai axit có cùng C_M (là $a \text{ M}$) nên $[\text{H}^+]$ trong dung dịch HCl lớn hơn $[\text{H}^+]$ trong dung dịch CH_3COOH , do đó:

$$\text{pH}(\text{HCl}) < \text{pH}(\text{CH}_3\text{COOH}) \text{ hay } x_1 < x_2.$$



Vì hai dung dịch có cùng pH nghĩa là cùng $\text{pOH} \Rightarrow [\text{OH}^-]$ phải bằng nhau. Do đó $C_{M(\text{CH}_3\text{COOH})} > C_{M(\text{NaOH})}$ hay $b_1 > b_2$.

I.24. Trong bốn muối, KNO_3 trung tính (quỳ có màu tím), NH_4Cl (phát xuất từ axit mạnh HCl và bazơ yếu NH_4OH) có tính axit làm quỳ hoá đỏ, K_2CO_3

(phát xuất từ H_2CO_3 axit yếu và KOH bazơ mạnh) có tính bazơ nên quỳ hoá xanh. Vậy chỉ có NH_4Cl , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ làm quỳ hoá đỏ $\longrightarrow$ Chọn câu B.

I.25. NaHCO_3 lưỡng tính vì NaHCO_3 có thể phản ứng với axit lẫn bazơ



Tương tự:



$\longrightarrow$ Chọn câu C.

I.26. Dung dịch không màu với phenolphthalein khi dung dịch có tính axit hay trung tính.

KCl là muối trung tính vì xuất phát từ một axit mạnh, H_2SO_4 và bazơ yếu NH_3

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ là muối có tính axit vì xuất phát từ axit mạnh H_2SO_4 và bazơ yếu NH_3

Vậy KCl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ sẽ làm cho dung dịch không màu với phenolphthalein.

$\longrightarrow$ Chọn câu D.

I.27. Chỉ phản ứng với bazơ tức là oxit chỉ có tính axit. Oxit phản ứng được với cả axit lẫn bazơ nên là oxit lưỡng tính.

CuO : oxit chỉ có tính bazơ (loại)

SO_2 : oxit phi kim chỉ có tính axit.

Al_2O_3 : oxit lưỡng tính.

$\longrightarrow$ Chọn câu C.

I.28. Khi số oxi hoá của kim loại trong oxit tăng dần thì tính axit tăng dần. Ở số oxi hoá thấp nhất CrO có tính bazơ, ở số oxi hoá +3 (trong Cr_2O_3) oxit lưỡng tính. Ở số oxi hoá +6 cao nhất (trong CrO_3) oxit có tính axit.

$\longrightarrow$ Chọn câu D.

$$1.29. n_{NO_2} = \frac{2.24}{22.4} = 0,1 mol$$

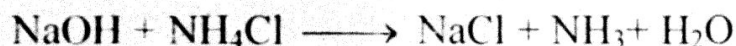
$$n_{NaOH} = 0,5 \times 0,2 = 0,1 mol$$



0,1 mol NO_2 phản ứng vừa đủ với 0,1 mol $NaOH$ cho cả hai muối: $NaNO_3$ trung tính và $NaNO_2$ có tính bazơ (do phát xuất từ một bazơ mạnh $NaOH$ và một axit yếu HNO_2). Do đó dung dịch có tính bazơ. Quỳ tím biến thành màu xanh $\longrightarrow$ Chọn câu B.

$$1.30. n_{NaOH} = 0,1 \times 10 = 1 mmol$$

$$n_{NH_4Cl} = 0,1 \times 10 = 1 mmol$$



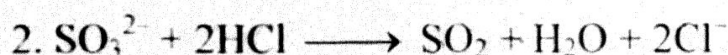
Dung dịch sẽ có màu xanh do dung dịch có tính bazơ của NH_3

Khi đun sôi NH_3 thoát ra

Dung dịch chỉ còn chứa muối $NaCl$ trung tính làm quỳ tím đổi màu tím.
 $\longrightarrow$ Chọn câu C.

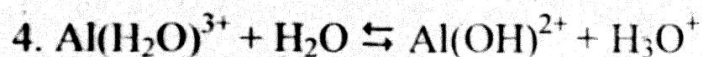


$NaHCO_3$ là axit chuyển H^+ cho $NaOH$ là bazơ.



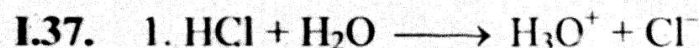
HCl là axit chuyển H^+ cho SO_3^{2-} là bazơ (SO_3^{2-} nhận $2H^+$ thành H_2SO_3 biến thành $SO_2 + H_2O$)

3. Là phản ứng trao đổi.

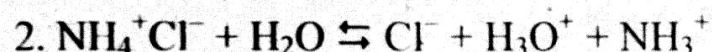


$Al(H_2O)^{3+}$ chuyển một H^+ cho H_2O

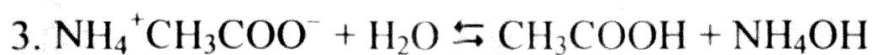
Vậy các phản ứng 1, 2, 4 là phản ứng axit bazơ. $\longrightarrow$ Chọn câu A.



H_2O đóng vai trò một bazơ nhận H^+ từ axit HCl



NH_4^+ nhường H^+ cho H_2O vậy NH_4^+ là axit còn H_2O đóng vai trò một bazơ.



H_2O nhường H^+ cho CH_3COO^- (H_2O là axit) vừa nhường OH^- cho NH_4^+ (H_2O là bazơ). Vậy trong phản ứng 3. H_2O vừa là axit vừa là bazơ.

→ Chọn câu C.

I.38. $\text{Al}(\text{OH})_3$ lưỡng tính có tính axit và bazơ đều rất yếu do đó $\text{Al}(\text{OH})_3$ chỉ phản ứng được với các axit mạnh (H_2SO_4) và bazơ mạnh ($\text{Ba}(\text{OH})_2$).

→ Chọn câu B.

I.41. HCl 1M $[\text{H}^+] = 1\text{M}$

Dung dịch sau khi thêm nước có $\text{pH} = 1$ nên $[\text{H}^+] = 0,1\text{M}$. Gọi V là thể tích (ml) của dung dịch HCl 1M phải dùng.

$$[\text{H}^+] = \frac{1 \times V}{90 + V} = 0,1$$

$$V = 9 + 0,1V \text{ nên } V = 10\text{ml}$$

→ Chọn câu C.

I.42. Dung dịch NaOH có $\text{pH} = 13$.

$$\text{Có } [\text{H}^+] = 10^{-13}\text{M} \text{ nên } [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{[\text{H}^+]} = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = 0,1\text{M}$$

Dung dịch NaOH $\text{pH} = 12$ có $[\text{H}^+] = 10^{-12}\text{M}$

$$\text{Vậy } [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-12}} = 10^{-2}\text{M} = 0,01\text{M}$$

Gọi V(ml) thể tích nước phải dùng:

$$[\text{OH}^-] = \frac{10 \times 0,1}{V + 10} = 0,01$$

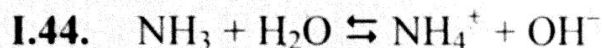
$$1 = 0,1 + 0,01V \text{ nên } V = 90\text{ml} \rightarrow \text{Chọn câu A.}$$

I.43. $\text{HA} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^-$

Phân li x x x

$$K_A = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \Leftrightarrow \frac{x^2}{0,01 - x} = 10^{-6} \Rightarrow x \approx 10^{-4} (M)$$

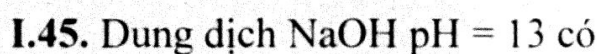
$$\Rightarrow pH = 4$$



Nếu có 1% NH_3 bị phân li, $[OH^-] = \frac{0,1}{100}$

$$[OH^-] = 10^{-3} M \text{ nên } [H^+] = \frac{10^{-14}}{10^{-3}} = 10^{-11} M$$

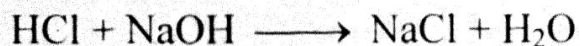
$$pH = 11 \longrightarrow \text{Chọn câu C.}$$



$$[H^+] = 10^{-3} M \text{ nên } [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = 10^{-1} M$$

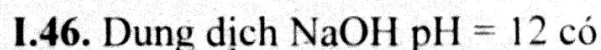
$$n_{NaOH} = 0,1 \times 10 = 1 \text{ mmol}$$

$$n_{HCl} = 0,3 \times 10 = 3 \text{ mmol}$$



$$\text{Vậy dư } 3 - 1 = 2 \text{ mmol HCl}$$

$$[H^+] = \frac{2}{10 + 10} = 0,1 M \text{ nên } pH = 1 \longrightarrow \text{Chọn câu B.}$$



$$[H^+] = 10^{-3} M \text{ nên } [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-12}} = 10^{-2} M = 0,01 M$$

$$n_{NaOH} = 100 \times 0,01 = 1 \text{ mmol}$$

Dung dịch thu được sau khi trộn hai dung dịch H_2SO_4 và NaOH pH = 2 vậy dư axit.

Gọi C là nồng độ mol của H_2SO_4 ban đầu



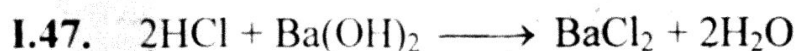
Ban đầu	100C	1
---------	------	---

Sau cùng	$100C - 0,5$	0
----------	--------------	---

$(100C - 0,5) \text{ mmol H}_2\text{SO}_4$ nên $2(100C - 0,5) \text{ mmol H}^+$

$$[\text{H}^+] = \frac{2(100C - 0,5)}{200} = 0,01 \text{ (do pH} = 2\text{)}.$$

$$100C - 0,5 = 1 \text{ nên } C = \frac{1,5}{100} = 0,015M \longrightarrow \text{Chọn câu C.}$$



Dung dịch thu được có $\text{pH} = 7$ tức là axit và bazơ phản ứng với nhau vừa đủ. Vậy:

$$n_{\text{HCl}} = 2 n_{\text{Ba}(\text{OH})_2}$$

Gọi $V(\text{ml})$ thể tích dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ phải dùng.

$$\text{Ta có: } 10 \times 0,1 = 2 \times V \times 0,1 \text{ nên } V = 5\text{ml} \longrightarrow \text{Chọn câu C.}$$

I.48. Dung dịch thu được có $\text{pH} = 7$ tức là số mol H^+ do axit đem tới phải bằng số mol OH^- của các bazơ do phản ứng trung hoà là:



n_{H^+} chứa trong 100ml dung dịch A:

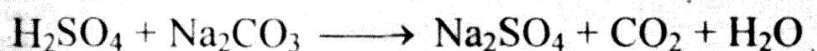
$$\begin{array}{ccc} 2 \times 100 \times 0,1 & + & 100 \times 0,2 = 40 \text{ mmol H}^+ \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{H}_2\text{SO}_4 & & \text{HCl} \end{array}$$

Gọi $V(\text{ml})$ là thể tích dung dịch B phải dùng.

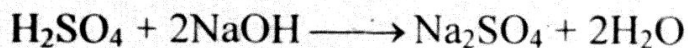
$$\begin{array}{ccc} n_{\text{OH}^-} = V \times 0,2 & + & V \times 0,3 = 0,5V \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{NaOH} & & \text{KOH} \end{array}$$

$$n_{\text{H}^+} = n_{\text{OH}^-} \text{ nên } 40 = 0,5V \text{ vậy } V = 80\text{ml} \longrightarrow \text{Chọn câu D.}$$

I.49. Dung dịch thu được sau khi trộn hai dung dịch NaOH và H_2SO_4 phản ứng với Na_2CO_3 cho ra khí CO_2 . Vậy trong dung dịch ấy có dư H_2SO_4 .



$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ dư}} = n_{\text{CO}_2} = \frac{2,8}{22,4} = 0,125\text{mol}$$



$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{1}{2} n_{\text{NaOH}} = \frac{25 \times 2}{2} = 25 \text{ mmol} = 0,025 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{ ban đầu}} = 0,125 + 0,025 = 0,15 \text{ mol}$$

Vậy nồng độ của dung dịch H_2SO_4 ban đầu là:

$$C_M = \frac{0,15}{0,1} = 1,5M \longrightarrow \text{Chọn câu A.}$$

CHƯƠNG II.

NHÓM NITƠ

II.1. Amoniac có khả năng phản ứng với nhiều chất, bởi vì:

- A. Nguyên tử N trong amoniac có một đôi electron tự do.
- B. Nguyên tử N trong amoniac ở mức oxi hoá -3, có tính khử mạnh.
- C. Amoniac là một bazơ.
- D. A, B, C đúng.

II.2. Một hỗn hợp khí gồm nitơ và hiđro có thể tích bằng nhau đi qua thiết bị tiếp xúc có 75% hiđro tác dụng. Phần trăm thể tích NH_3 trong hỗn hợp khí đi ra từ tháp tiếp xúc là:

- A. 53,33%
- B. 25%
- C. 33,33%
- D. 66,66%

II.3. Để nhận biết ion NO_3^- người ta thường dùng Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng và đun nóng, lúc đó:

- A. Tạo ra khí có màu nâu.
- B. Tạo ra dung dịch có màu vàng.
- C. Tạo ra kết tủa có màu vàng.
- D. Tạo ra khí không màu hoá nâu trong không khí.

II.4. Có 100 lít hỗn hợp khí thu được trong bình tổng hợp NH_3 gồm N_2 dư, H_2 dư và NH_3 . Đặt tia lửa điện để phân huỷ hết NH_3 được hỗn hợp có thể tích 125 lít, trong đó hidro chiếm 75% thể tích. Biết thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Hiệu suất tổng hợp NH_3 ban đầu là:

- A. 90% B. 40% C. 53,33% D. 75%

II.5. Để tách riêng NH_3 ra khỏi hỗn hợp gồm N_2 , H_2 và NH_3 trong công nghiệp, người ta đã sử dụng phương pháp sau:

- A. Cho hỗn hợp đi qua dung dịch nước vôi trong.
B. Cho hỗn hợp đi qua CuO nung nóng.
C. Cho hỗn hợp đi qua dung dịch H_2SO_4 đặc.
D. Nén và làm lạnh hỗn hợp, NH_3 hoá lỏng.

II.6. Thuốc nổ đen là hỗn hợp của các chất sau:

- A. KNO_3 và S C. KClO_3 , C và S
B. KNO_3 , C và S D. KClO_3 và C

II.7. Nước cường toan là hỗn hợp một thể tích axit HNO_3 đặc với ba thể tích axit HCl đặc, có tính chất oxi hoá rất mạnh. Nó có thể hoà tan được mọi kim loại, kể cả vàng và bạch kim. Nguyên nhân tạo nên tính chất oxi hoá mạnh của ion NO_3^- là:

- A. Do tính chất oxi hoá mạnh của ion NO_3^- .
B. Do tính chất axit mạnh của HNO_3 và HCl .
C. Do tạo ra clo nguyên tử có tính oxi hoá mạnh.
D. Do nguyên nhân khác.

II.8. Phản ứng hoá học sau đây không đúng là:

- A. $2\text{KNO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$
B. $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$
C. $4\text{AgNO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Ag}_2\text{O} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$
D. $4\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 12\text{NO}_2 + 3\text{O}_2 \uparrow$

II.9. Từ 10m^3 hỗn hợp N_2 và H_2 lấy theo tỉ lệ 1: 3 về thể tích có thể sản xuất được một thể tích amoniac là: (biết hiệu suất phản ứng tổng hợp thực tế là 95%)

- A. 5m^3 B. $4,25\text{m}^3$ C. $7,5\text{m}^3$ D. $4,75\text{m}^3$

II.10. Cho bình kín hai chất khí N_2 , NH_3 và một ít chất xúc tác thích hợp ở 480°C , áp suất trong bình lúc đầu là P_1 . Giữ nguyên nhiệt độ cho đến khi áp suất đạt đến giá trị ổn định là P_2 . So sánh P_1 và P_2 , ta có

- A. $P_2 = P_1$ B. $P_2 < P_1$
C. $P_2 > P_1$ D. Không xác định được.

II.11. Dung dịch A chứa hai axit HCl a (M), HNO_3 b (M). Để trung hoà 20ml dung dịch A cần dùng 300ml dung dịch NaOH 0,1M. Mặt khác, nếu lấy 20ml dung dịch A tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư trong amoniac thì thu được 2,87g kết tủa bạc kim loại. a, b có giá trị lần lượt là:

- A. 0,5M và 1M C. 0,1M và 0,2M
B. 2M và 1M D. Hai kết quả khác.

II.12. Để tạo kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$ từ các muối của các kim loại đó, người ta có thể dùng hoá chất sau:

- A. Dung dịch NH_3 dư
B. Dung dịch NaOH vừa đủ.
C. Dung dịch hỗn hợp NaOH và NH_3 .
D. Tất cả đều sai.

II.13. Biết tính phi kim giảm dần theo thứ tự: F, O, N, Cl. Cho biết phân tử hợp chất nào có liên kết phân cực mạnh nhất trong các phân tử hợp chất sau:

- A. NCl_3 B. ClF C. NF_3 D. Cl_2O

II.14. Photpho đỏ được lựa chọn để sản xuất diêm an toàn thay cho photpho trắng vì lí do sau đây:

- A. Photpho đỏ không độc hại đối với con người.
B. Photpho đỏ không dễ gây hoả hoạn như photpho trắng.
C. Photpho trắng là hoá chất độc, hại.
D. A, B, C đều đúng.

II.15. Trường hợp sau đây không chứa đúng 1 mol NH_3 :

A. 17g NH_3 .

B. 500cm³ dung dịch NH_3 trong đó có 3,4g NH_3 trên mỗi 100cm³.

C. 22,4dm³ dung dịch NH_3 1M.

D. 200cm³ dung dịch NH_3 5M.

II.16. Oxi hoá hoàn toàn 6,2g P rồi hoà tan sản phẩm vào 25ml dung dịch NaOH 25% (d = 1,28 g/ml). Muối tạo thành có công thức:

A. NaH_2PO_4

C. Na_3PO_4

B. Na_2HPO_4

D. Cả A và B đều đúng.

II.17. Cho hợp kim A gồm Fe và Cu. Hoà tan hết 6g A bằng dung dịch HNO_3 đặc, nóng thì thoát ra 5,6lít khí nâu đỏ duy nhất (ở đktc). Phần trăm khối lượng đồng trọng mẫu hợp kim là:

A. 53,34%

B. 46,66%

C. 70%

D. Kết quả khác.

II.18. Nhiệt phân muối $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ở nhiệt độ cao ta được các sản phẩm:

A. NH_3 , SO_2 , H_2O .

C. N_2O , H_2 , SO_2 , H_2O

B. NH_3 , N_2 , SO_2 , H_2O

D. NH_3 , SO_2 , NO_2 , H_2O

II.19. Hoà tan hoàn toàn 19,2g kim loại M trong dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 4,48lít khí NO (đktc) và dung dịch D. Cho NaOH dư vào dung dịch D ta được kết quả E. Nung E trong không khí đến khối lượng không đổi ta được a gam chất rắn. Kim loại M và khối lượng a gam chất rắn là:

A. Mg 48gam

B. Al, 30,6gam

C. Fe, 30 gam

D. Cu, 24gam

II.20. Một hỗn hợp khí gồm N_2 và H_2 có tỉ khối so với hiđro là 4,9. Cho hỗn hợp đi qua chất xúc tác nung nóng được hỗn hợp mới có tỉ khối so với hiđro là 6,125. Hiệu suất tổng hợp NH_3 là:

A. 42,35%

B. 16,67%

C. 40%

D. 83,33%

II.21. Cho hỗn hợp gồm N_2 , H_2 và NH_3 có tỉ khối so với hiđro là 8. Dẫn hỗn hợp đi qua dung dịch H_2SO_4 đặc, dư thì thể tích khí còn lại một nửa. Thành phần phần trăm (%) theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp lần lượt là:

A. 25% N_2 , 25% H_2 và 50% NH_3 .

C. 25% N_2 , 25% NH_3 và 50% H_2 .

B. 25% NH_3 , 25% H_2 và 50% N_2 .

D. Kết quả khác.

II.22. Khi làm thí nghiệm với photpho trắng, cần có chú ý sau:

- A. Cầm P trắng bằng tay có đeo găng.
- B. Dùng cặp gấp nhanh mẫu P trắng ra khỏi lọ và ngâm ngay vào chậu đựng đầy nước khi chưa dùng đến.
- C. Tránh cho P trắng tiếp xúc với nước.
- D. Có thể để P trắng ngoài không khí.

II.23. Hỗn hợp N_2 và H_2 có tỉ khối so với không khí là 0,293. Thành phần % theo thể tích của hai khí trong hỗn hợp lần lượt là:

- A. 75%; 25% B. 50%; 50% C. 25%; 75% D. 40%; 60%

II.24. Cho a gam bột Zn tác dụng hoàn toàn với V lít dung dịch HNO_3 0,2M (không có khí thoát ra) thì được dung dịch D. Để phản ứng vừa đủ với dung dịch D cần đúng 0,5lít dung dịch NaOH 4M và thoát ra 2,24 lít khí (đktc). Dung dịch thu được sau cùng trong suốt. Giá trị của a và V là:

- A. 26g, 6,5 lít. B. 13g, 6.5 lít C. 26g, 3.25 lít D. Kết quả khác.

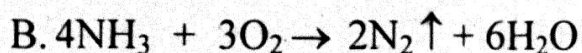
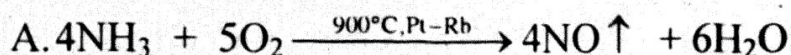
II.25. Hoà tan 15,2g hỗn hợp A gồm Fe và Cu vào 500ml dung dịch HNO_3 loãng, dư, thì thu được 2,24 lít NO (đo ở $0^\circ C$, 2atm). Khối lượng của Fe và Cu trong hỗn hợp A và nồng độ mol/l của dung dịch HNO_3 ban đầu, biết để trung hoà axit còn dư phải dùng vừa đủ 80g dung dịch NaOH 20% là:

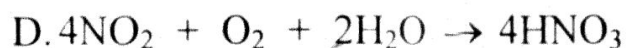
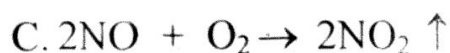
- A. 11,6g và 3,6g, 3,6M B. 5,6g và 9,6g, 2,4M
C. 2,8g và 13,4g, 1,8M D. Kết quả khác.

II.26. Hoà tan hoàn toàn 12,8g Cu trong dung dịch HNO_3 thấy thoát ra V lít hỗn hợp khí A gồm NO, NO_2 ở điều kiện tiêu chuẩn. Biết tỉ khối của A đối với H_2 là 19. Ta có V bằng:

- A. 4,48 lít B. 2,24 lít
C. 0,448 lít D. Một kết quả khác.

II.27. Phản ứng hoá học sau xảy ra trong tháp tiếp xúc của nhà máy sản xuất axit nitric là:





II.28. So sánh hai hợp chất NO_2 và SO_2 . Chất thứ nhất có thể dimer hoá tạo thành N_2O_4 trong khi chất thứ hai không có tính chất đó. Bởi vì

- A. Vì nitơ có độ âm điện cao hơn lưu huỳnh.
- B. Vì nguyên tử N trong NO_2 còn một electron độc thân.
- C. Vì nguyên tử N trong NO_2 còn một cặp electron chưa liên kết.
- D. Một nguyên nhân khác.

II.29. Hoà tan hết 12gam hợp kim sắt và đồng bằng dung dịch axit nitric đặc nóng được 11,2 lít NO_2 (đktc). Hàm lượng sắt trong mẫu hợp kim là:

- A. 46,66% B. 50% C. 53,33% D. 30%

II.30. Cho dung dịch nước amoniac đến dư vào dung dịch hỗn hợp chứa AlCl_3 và ZnCl_2 thu được kết tủa A. Nung A được chất rắn B. Cho luồng khí H_2 đi qua ống sứ chứa B nung nóng thì thu được chất rắn X. Vậy X là:

- A. ZnO B. Zn và Al_2O_3 C. ZnO và Al D. Al_2O_3

II.31. Cho 200ml dung dịch H_3PO_4 1,5M tác dụng với 250ml dung dịch NaOH 2M. Muối thu được sau phản ứng và khối lượng muối tạo thành là:

- A. NaH_2PO_4 và Na_2HPO_4 , 12g và 28,4g
- B. Na_2HPO_4 và Na_3PO_4 , 12,0g và 14,2 g.
- C. NaH_2PO_4 và Na_3PO_4 , 28,4g và 24g
- D. Chỉ Na_2HPO_4 , 18 g

II.32. Phốtpho tạo thành một số dạng thù hình:

- A. Phốtpho đỏ, trắng, hơi phốtpho
- B. Phốtpho kết tinh và vô định hình.
- C. Hơi phốtpho, phốtpho trắng, phốtpho đen.
- D. Phốtpho đen, phốtpho trắng, phốtpho đỏ.

II.33. NH_3 bị lẫn hơi nước, muốn có NH_3 khan có thể dùng các chất dưới đây để hút nước:

A. H_2SO_4 đậm đặc và CaO

B. P_2O_5 và KOH

C. KOH và CaO

D. Cả A, B, C đều sai.

II.34. Khi nhiệt phân muối hoặc đưa muối AgNO_3 ra ngoài ánh sáng sẽ tạo thành các hoá chất sau:

A. Ag_2O , NO_2 và O_2

B. Ag , NO_2 và O_2

C. Ag_2O và NO_2

D. Ag và NO_2

II.35. Hoà tan a gam hỗn hợp X gồm Mg và Al vào HNO_3 đặc nguội, dư thì thu được 0,336 lít NO_2 (ở 0°C , 2atm). Cũng a gam hỗn hợp X trên khi hoà tan trong HNO_3 loãng dư, thì thu được 0,168 lít NO (ở 0°C , 4atm). Khối lượng hai kim loại Al và Mg trong a gam hỗn hợp X lần lượt là:

A. 4,05g và 4,8g

B. 5,4g và 3,6g

C. 0,54g và 0,36g

D. Kết quả khác.

II.36. Cho sơ đồ: $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{HNO}_3 \rightarrow (\text{x}) + \text{H}_2\text{O} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

Chỉ ra kết luận sai trong các mệnh đề sau:

A. Fe_xO_y là Fe_3O_4 thì (X) là N_2O nếu HNO_3 loãng.

B. Fe_xO_y là FeO thì (X) là NO nếu HNO_3 loãng.

C. Fe_xO_y là Fe_3O_4 thì (X) là NO_2 nếu HNO_3 đặc.

D. Fe_xO_y là Fe_3O_4 thì (X) là N_2 nếu HNO_3 rất loãng.

II.37. Phản ứng của NH_3 với Cl_2 tạo ra khói trắng, chất này có công thức hoá học là:

A. HCl

B. N_2

C. NH_4Cl

D. NH_3

II.38. Khi nhiệt phân muối KNO_3 thu được các chất sau:

A. KNO_2 , N_2 và O_2

C. KNO_2 và NO_2

B. KNO_2 và O_2

D. KNO_2 , N_2 và CO_2

II.39. Để tách Al_2O_3 nhanh ra khỏi hỗn hợp với CuO , có thể dùng:

A. Dung dịch amoniac.

C. Dung dịch axit clohidric

B. Dung dịch natri hidroxit

D. Dung dịch axit sunfuric loãng.

II.40. Sau khi thí nghiệm với photpho trắng, các dụng cụ đã tiếp xúc với hoá chất cần được ngâm trong dung dịch để khử độc là:

A. Dung dịch axit HCl.

C. Dung dịch muối CuSO_4 .

B. Dung dịch kiềm NaOH.

D. Dung dịch muối Na_2CO_3 .

II.41. Hoà tan hết 12 gam một kim loại chưa rõ hoá trị được 2,2 lít (đkc) một khí duy nhất có đặc tính không màu, không mùi, không cháy. Kim loại đã dùng là:

A. Zn

B. Cu

C. Pb

D. Mg

II.42. Cho m gam Al tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 thì thấy thoát ra 11,2 lít (đktc) hỗn hợp khí A gồm ba khí N_2 , NO, N_2O có tỉ lệ số mol tương ứng là 2: 1: 2. Vậy, m có giá trị là:

A. 2,7g

B. 16,8g

C. 3,51g

D. Kết quả khác.

II.43. Cho 20g dung dịch H_3PO_4 37,11% tác dụng vừa đủ với NH_3 thì thu được 10g muối photphat amon A. Muối A có công thức là:

A. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$

C. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$

B. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$

D. Không xác định.

II.44. Một oxit nitơ (X) chứa 30,43% N về khối lượng. Tỉ khối của (X) so với không khí là 1,5862. Số gam dung dịch HNO_3 40% tác dụng với Cu để điều chế 1 lít khí (X) ở 134°C , 1atm (giả sử phản ứng chỉ giải phóng duy nhất khí (X)) là:

A. 13,4g

B. 9,45g

C. 12,3g

D. Kết quả khác.

II.45. Khi hoà tan Fe bằng dung dịch HNO_3 loãng, ở nhiệt độ rất thấp (lạnh) thu được dung dịch A và hỗn hợp khí B gồm hai khí có tỉ lệ mol (1: 1), và có tỉ khối hơi đối với H_2 là 11,5. Cho dung dịch A tác dụng với NaOH dư chỉ thấy kết tủa màu trắng hơi xanh tạo thành, không có khí bay ra. Hai khí trong hỗn hợp B và muối trong dung dịch A là:

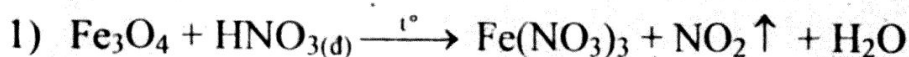
A. H_2 , NO, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

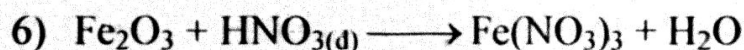
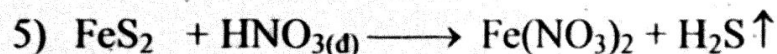
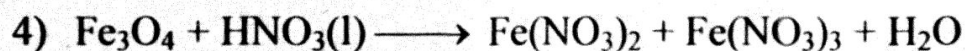
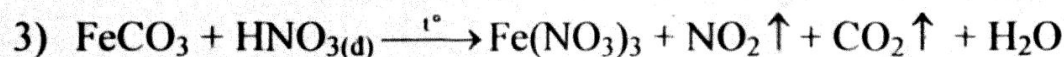
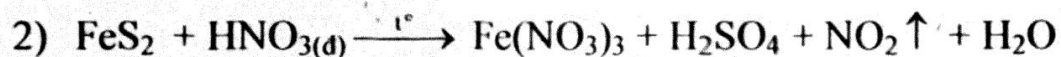
C. H_2 , NH_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

B. N_2 , N_2O , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

D. Cả A, B, C đều sai.

II.46. Các phản ứng nào sau đây đúng:





A. 1, 2, 3, 4 B. 1, 2, 3, 6 C. 1, 2, 3, 5 D. 1, 2, 3, 5, 6

II.47. Cho a mol NO_2 hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch chứa a mol NaOH . Dung dịch thu được có pH là:

A. 7

C. >7

B. <7

D. Không xác định được.

II.48. Vật liệu gốm siêu dẫn nhiệt độ cao (nhiệt độ của nitơ lỏng) có ý nghĩa to lớn trong ngành công nghiệp năng lượng. Bởi khi đó việc truyền tải điện đi xa hầu như không bị tổn thất năng lượng. Lí do phù hợp là:

A. Nitơ lỏng có giá thành rẻ hơn nhiều so với heli lỏng.

B. Hiện tượng siêu dẫn là hiện tượng điện trở bằng không.

C. Nguyên liệu để sản xuất nitơ lỏng là không khí, hầu như vô tận.

D. A, B, C đều đúng.

II.49. Khi nhiệt phân $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ sẽ thu được các hoá chất sau:

A. CuO , NO_2 và O_2

C. CuO và NO_2

B. Cu , NO_2 và O_2

D. Cu và NO_2

II.50. Nhiệt phân hoàn toàn 9,4g một muối nitrat kim loại thu được 4 gam một chất rắn. Công thức muối đã dùng là:

A. NH_4NO_3

B. HNO_3

C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

II.51. Dung dịch sau đây không hoà tan được đồng kim loại (Cu) là:

A. Dung dịch FeCl_3

B. Dung dịch HCl .

C. Dung dịch hỗn hợp NaNO_3 và HCl .

D. Dung dịch axit HNO_3

II.52. Trong công nghiệp sản xuất axit nitric, nguyên liệu là hỗn hợp không khí dư trộn amoniac. Trước phản ứng, hỗn hợp cần được làm khô, làm sạch bụi và các tạp chất để:

- A. Tăng hiệu suất của phản ứng. C. Tăng nồng độ chất phản ứng.
B. Tránh ngộ độc xúc tác (Pt-Rb). D. Vì một lý do khác.

II.53. Amoniacc có những tính chất đặc trưng sau:

- 1) Hoà tan tốt trong nước; 4) Tác dụng được với axit;
2) Nặng hơn không khí; 5) Tác dụng được với oxi;
3) Tác dụng được với kiềm; 6) Khử được với hiđro;
7) Dung dịch NH_3 làm quỳ tím hoá xanh.

Trong số những tính chất trên, tính chất đúng là:

- A. 1, 4, 5, 6, 7. C. 1, 4, 5, 7.
B. 1, 2, 3, 4, 6, 7. D. Tất cả đều đúng.

II.54. Số oxi hoá của N được sắp xếp theo thứ tự tăng dần như sau:

- A. $\text{NH}_3 < \text{NO} < \text{N}_2\text{O} < \text{NO}_2 < \text{N}_2\text{O}_5$
B. $\text{NH}_4^+ < \text{N}_2 < \text{N}_2\text{O} < \text{NO} < \text{NO}_2^- < \text{NO}_3^-$
C. $\text{NO} < \text{N}_2 < \text{NH}_4^+ < \text{NO}_3^- < \text{NO}_2^-$
D. $\text{NH}_4^+ < \text{NO}_2^- < \text{N}_2 < \text{N}_2\text{O} < \text{NO} < \text{NO}_3^-$

II.55. Dẫn một lượng khí SO_2 vào 50g dung dịch NH_3 6,8%, khối lượng dung dịch tăng thành 62,8g. Nồng độ % của muối trong dung dịch thu được là:

- A. 15,7643% B. 31,5286%
C. 15,46875% D. Một kết quả khác.

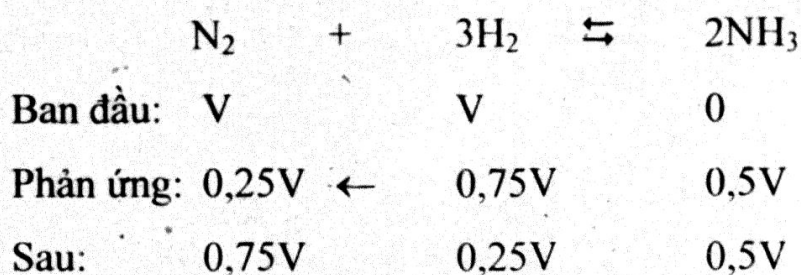
HƯỚNG DẪN GIẢI CHƯƠNG II

A. Đáp án trắc nghiệm

1. D	12. B	23. C	34. B	45. D
2. C	13. B	24. A	35. C	46. B
3. D	14. D	25. B	36. D	47. C
4. B	15. C	26. A	37. C	48. D
5. D	16. A	27. A	38. B	49. A
6. B	17. A	28. B	39. B	50. C
7. C	18. B	29. A	40. C	51. B
8. C	19. D	30. D	41. D	52. B
9. D	20. A	31. A	42. D	53. C
10. C	21. A	32. D	43. A	54. B
11. D	22. B	33. C	44. B	55. B

B. Giải bài tập trắc nghiệm

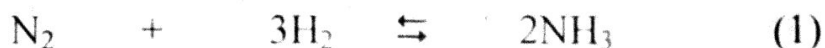
II.2. Gọi V là thể tích H₂ ban đầu $\Rightarrow$
$$\begin{cases} V_{\text{N}_2 \text{ ban đầu}} = V \\ V_{\text{H}_2 \text{ phản ứng}} = 0,75V \end{cases}$$



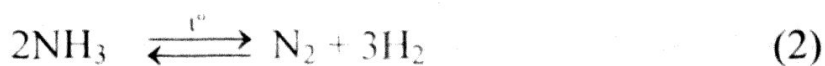
Suy ra: $V_{\text{hhsau}} = 1,5V$

Do đó: $\%V_{\text{NH}_3} = \frac{0,5V}{1,5V} \times 100\% = 33,33\%$

II.4. – Phản ứng tổng hợp NH₃ ban đầu:



– Phản ứng phân huỷ NH_3 hoàn toàn:



– Theo phản ứng (2), ta thấy:

Cứ hai thể tích NH_3 bị phân huỷ làm tăng hai thể tích. Vậy khi thể tích tăng $125 - 100 = 25$ (lít) thì $V_{\text{NH}_3} = 25$ (lít). Đó cũng là thể tích NH_3 từ phản ứng (1)

$$\Rightarrow V_{\text{H}_2 \text{ phản ứng (2)}} = \frac{3}{2} V_{\text{NH}_3 \text{ phản ứng (2)}} = 37,5 \text{ (lít)}$$

– Mặt khác, trong hỗn hợp sau khi phân huỷ NH_3 có:

$$V_{\text{H}_2} = 75\% \cdot 125 = 93,75 \text{ (lít)}$$

$\Rightarrow V_{\text{H}_2}$ có trong 100 lít hỗn hợp sau phản ứng (1) là:

$$93,75 - 37,5 = 56,25 \text{ (lít)}$$

Vậy trong 100 lít hỗn hợp sau phản ứng (1) có:

$$V_{\text{H}_2} = 56,25 \text{ (lít)}$$

$$V_{\text{NH}_3} = 25 \text{ (lít)}.$$

$$\Rightarrow V_{\text{N}_2} = 100 - 56,25 - 25 = 18,75 \text{ (lít)}$$

Đưa V_{NH_3} vào phản ứng (1) suy ra:

$$V_{\text{N}_2 \text{ phản ứng (1)}} = 12,5 \text{ (lít)}$$

$$V_{\text{H}_2 \text{ phản ứng (1)}} = 37,5 \text{ (lít)}$$

Vậy ban đầu trước phản ứng (1) có:

$$V_{\text{H}_2} = 37,5 + 56,25 = 93,75 \text{ (lít)}$$

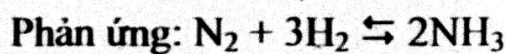
$$V_{\text{N}_2} = 12,5 + 18,75 = 31,25 \text{ (lít)}$$

Ta thấy tỉ lệ thể tích của N_2 và H_2 ban đầu và theo phản ứng (1) là như nhau nên hiệu suất phản ứng có thể tính theo N_2 hay H_2 đều cho cùng kết quả.

Giả sử tính theo N_2 :

$$H_{\text{phản ứng}} = \frac{V_{N_2 \text{ phản ứng (1)}}}{V_{N_2 \text{ ban đầu}}} \times 100\% = \frac{12,5}{31,25} \times 100\% = 40\%$$

$$\text{II.9. } \begin{cases} V_{N_2} + V_{H_2} = 10(\text{m}^3) \\ V_{N_2} : V_{H_2} = 1 : 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_{N_2} = 2,5(\text{m}^3) \\ V_{H_2} = 7,5(\text{m}^3) \end{cases}$$



Tỉ lệ thể tích của N_2 và H_2 theo giả thiết và theo phản ứng là như nhau nên hiệu suất phản ứng tính theo N_2 hay H_2 là như nhau.

$$\text{Với } H_{\text{phản ứng}} = 95\% \Rightarrow V_{N_2 \text{ phản ứng}} = 95\% \cdot 2,5 = 2,375 (\text{m}^3)$$

$$\Rightarrow V_{NH_3} = 2 \cdot V_{N_2 \text{ phản ứng}} = 2 \cdot 2,375 = 4,75 (\text{m}^3)$$

II.10. Phản ứng: $2NH_3 \rightleftharpoons N_2 + 3H_2$ làm tăng số mol khí nên $n_s > n_d$

$$\Rightarrow P_2 > P_1$$

II.11. Phản ứng trung hoà có dạng: $H^+ + OH^- = H_2O$

$$\Rightarrow n_{H^+} = n_{OH^-} \Leftrightarrow 0,02(a + b) = 0,1 \cdot 0,3 \Leftrightarrow a + b = 1,5$$



$$n_{HCl} = n_{AgCl} \Leftrightarrow 0,02a = \frac{2,87}{143,5} = 0,02 \Rightarrow a = 1$$

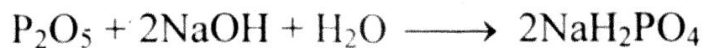
$$\text{Do đó: } b = 0,5$$

II.16. Sơ đồ: $2P \longrightarrow P_2O_5$

$$n_{P_2O_5} = \frac{1}{2} n_P = \frac{1}{2} \times \frac{6,2}{31} = 0,1 (\text{mol})$$

$$n_{NaOH} = 25 \cdot 1,28 \cdot \frac{25}{100 \cdot 40} = 0,2 (\text{mol})$$

$$\text{Do: } \frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{P}_2\text{O}_5}} = \frac{0,2}{0,1} = \frac{2}{1} \Rightarrow \text{tạo NaH}_2\text{PO}_4$$



II.17. Khí nâu đỏ là NO_2 : $n_{\text{NO}_2} = \frac{5,6}{23,4} = 0,25$

Giải theo định luật bảo toàn electron:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Fe} - 3e \\ a \rightarrow 3ab \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{Cu} - 2e \\ \rightarrow 2b \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \overset{+5}{\text{N}} + 1e \rightarrow \overset{+4}{\text{N}}(\text{NO}_2) \\ 0,25 \leftarrow 0,25 \end{array} \right.$$

Số mol electron do chất khử nhường bằng số mol electron do chất oxi hoá nhận nên:

$$\left\{ \begin{array}{l} 3a + 2b = 0,25 \\ 56a + 64b = 6 \end{array} \right.$$

Giải ra, ta có: $a = 0,05$; $b = 0,05$

$$\text{Vậy } \%m_{\text{Cu}} = \frac{64 \cdot 0,05}{6} \times 100\% = 53,34\%$$

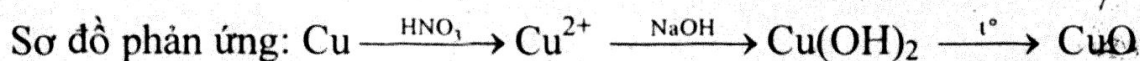
II.19. $\left\{ \begin{array}{l} \text{M} - ne \\ \frac{0,6}{n} \leftarrow 0,6 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \overset{+5}{\text{N}} + 3e \rightarrow \overset{+2}{\text{N}}(\text{NO}) \\ 0,6 \leftarrow \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \end{array} \right.$

$$n_{\text{NO}} = 0,2 \text{ (mol)} \Rightarrow \text{số mol electron nhận vào: } 0,6 \text{ (mol)}$$

Theo định luật bảo toàn electron suy ra:

$$n_{\text{M}} = \frac{0,6}{n} \Rightarrow M = \frac{19,2}{\frac{0,6}{n}} = 32n$$

Chọn $n = 2$; $M = 64$ (Cu)



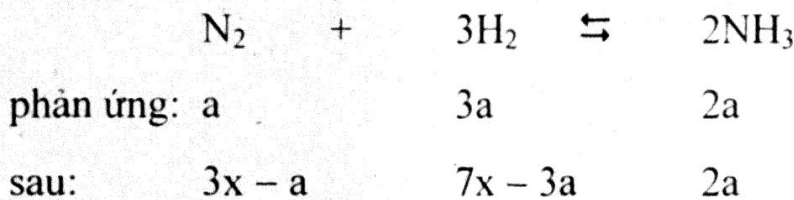
$$n_{\text{CuO}} = n_{\text{Cu}} = \frac{0,6}{2} = 0,3 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{\text{CuO}} = 0,3 \cdot 80 = 24 \text{ (g)}$$

II.20. Gọi x là %V của N_2 trong hỗn hợp đầu.

Ta có: $28x + 2(1 - x) = 4,9 \times 2 \Rightarrow x = 0,3$ hay 30%

– Đặt $V_{N_2 \text{ ban đầu}} = 3x \Rightarrow V_{H_2} = 7x$

Gọi a là thể tích N_2 phản ứng:



$n_{\text{hỗn hợp sau}} = 10x - 2a$

Ta có: $\overline{M}_s = \frac{m_s}{n_s} = \frac{m_d}{n_s} = \frac{28.3x + 2.7x}{10x - 2a} = 6,125.2 \Rightarrow a = x$

Từ tỉ lệ thể tích của N_2 và H_2 theo giả thiết và phản ứng $\Rightarrow$ hiệu suất phản ứng được tính theo H_2 :

$$H_{\text{phản ứng}} = \frac{V_{H_2 \text{ phản ứng}}}{V_{H_2 \text{ ban đầu}}} \times 100\% = \frac{3a}{7x} \times 100\%$$

Mà $a = x$ nên $H_{\text{phản ứng}} = 42,85\%$

II.21. Hỗn hợp N_2 , H_2 , NH_3 khi qua dung dịch H_2SO_4 thì NH_3 bị giữ lại (do có phản ứng) nên thể tích khí giảm là thể tích của NH_3

Hay: $\%V_{NH_3} = 50\%$

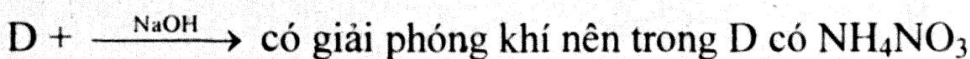
Gọi x là $\%V_{N_2} \Rightarrow \%V_{H_2} = 0,5 - x$

Ta có: $\overline{M} = 28x + 2(0,5 - x) + 17.0,5 = 8,2$

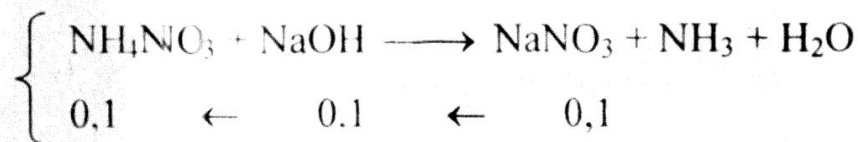
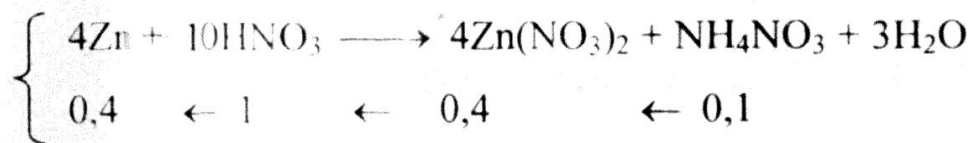
$\Rightarrow x = 0,25$

Vậy $\%V_{N_2} = 25\%$; $\%V_{H_2} = 25\%$

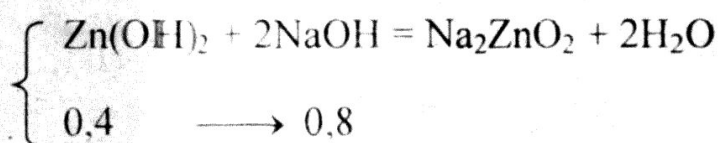
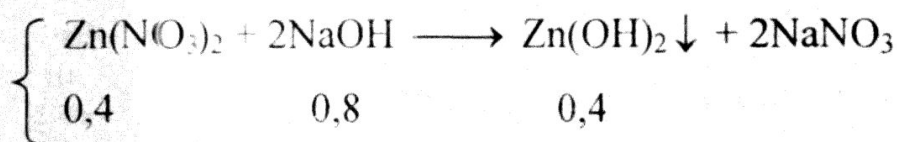
II.24. Do không có khí, chỉ được dung dịch D mà



Phản ứng:

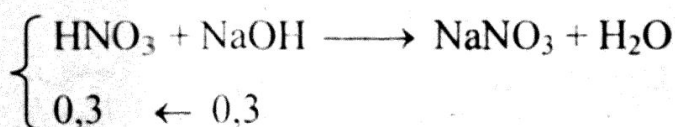


$$n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = n_{\text{NH}_3} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ (mol)}$$



Mà n_{NaOH} dùng = $4 \cdot 0,5 = 2 \text{ (mol)}$

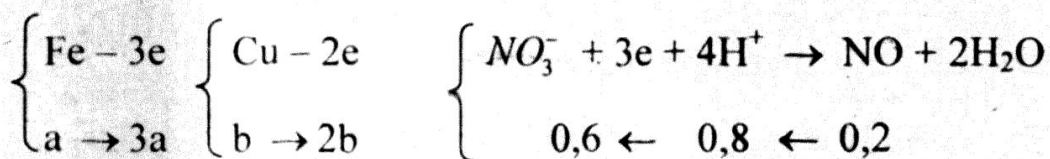
$\Rightarrow \text{HNO}_3$ có dư:



Vậy ta có: $m_{\text{Zn}} = 65 \times 0,4 = 26 \text{ (g)}$

$$n_{\text{HNO}_3} = 1 + 0,3 = 1,3 \text{ (mol)} \Rightarrow V_{\text{dung dịch HNO}_3} = 6,5 \text{ (lít)}$$

II.25. $n_{\text{Fe}} = a$; $n_{\text{Cu}} = b \Rightarrow 56a + 64b = 15,2 \text{ (1)}$



$$n_{\text{NO}} = \frac{2,24 \cdot 2}{0,082 \cdot 273} = 0,2 \text{ (mol)}$$

Áp dụng ĐLBTE electron ta có: $3a + 2b = 0,6 \text{ (2)}$

Giải (1), (2) $\Rightarrow a = 0,1$ và $b = 0,15$

Vậy $m_{\text{Fe}} = 5,6 \text{ (g)}$; $m_{\text{Cu}} = 9,6 \text{ (g)}$



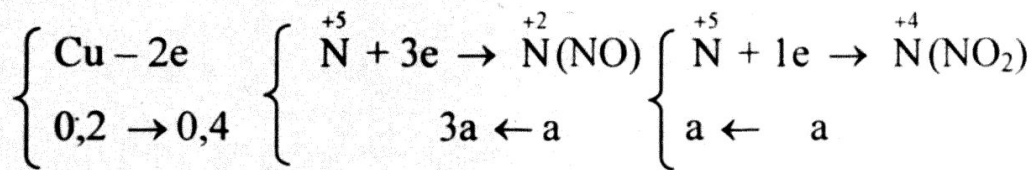
$$n_{\text{HNO}_3, \text{ dư}} = n_{\text{NaOH}} = 80 \cdot \frac{20}{100 \cdot 40} = 0,4$$

$$\Rightarrow \text{Tổng } n_{\text{HNO}_3} = 0,8 + 0,4 = 1,2 \text{ (mol)}$$

$$\text{Nên } C_{M(\text{HNO}_3)} = \frac{12}{0,5} = 2,4\text{M}$$

II.26. A $\begin{cases} \text{NO} : x(\%) \\ \text{NO}_2 : 1-x \end{cases}$

$$30x + 46(1-x) = 19 \cdot 2 \Rightarrow x = 0,5 \text{ hay } 50\%$$



$$n_{\text{Cu}} = \frac{12,8}{64} = 0,2 \text{ (mol)}$$

Áp dụng ĐLB electron ta có: $3a + a = 0,4 \Rightarrow a = 0,1$

$$\Rightarrow V = (0,1 + 0,1) \cdot 22,4 = 4,48 \text{ (lít)}$$

II.29. $\begin{cases} \text{Fe} - 3e \\ a \rightarrow 3a \end{cases} \begin{cases} \text{Cu} - 2e \\ b \rightarrow 2b \end{cases} \begin{cases} \overset{+5}{\text{N}} + 1e \rightarrow \overset{+4}{\text{N}}(\text{NO}_2) \\ 0,5 \leftarrow 0,5 \end{cases}$

$$n_{\text{NO}_2} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5$$

Áp dụng ĐLB electron ta có: $\begin{cases} 3a + 2b = 0,5 \\ 56a + 64b = 12 \end{cases}$

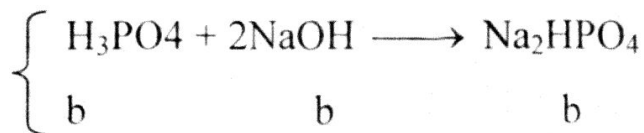
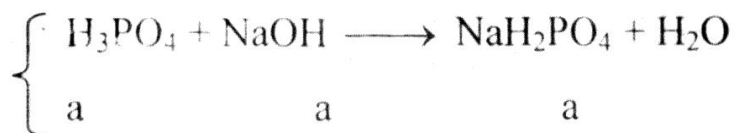
Và

$$\Rightarrow a = 0,1 \text{ và } b = 0,2 \quad \Rightarrow \%m_{\text{Fe}} = \frac{56 \cdot 0,1}{12} = 46,66\%$$

II.31. $n_{\text{H}_3\text{PO}_4} = 1,5 \cdot 0,2 = 0,3 \text{ (mol)}$

$$n_{\text{NaOH}} = 2 \cdot 0,25 = 0,5 \text{ (mol)}$$

$\Rightarrow$ tạo hai muối NaH_2PO_4 và Na_2HPO_4

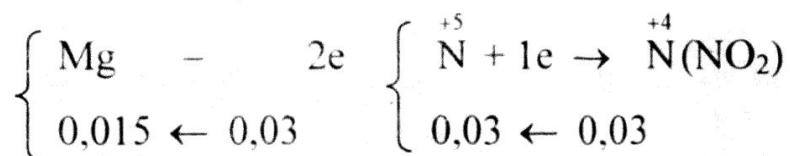


Ta có: $\begin{cases} a + b = 0,3 \\ a + 2b = 0,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,2 \end{cases}$

$$\Rightarrow m_{\text{NaH}_2\text{PO}_4} = 120 \cdot 0,1 = 12 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{Na}_2\text{HPO}_4} = 142 \cdot 0,2 = 28,4 \text{ (g)}$$

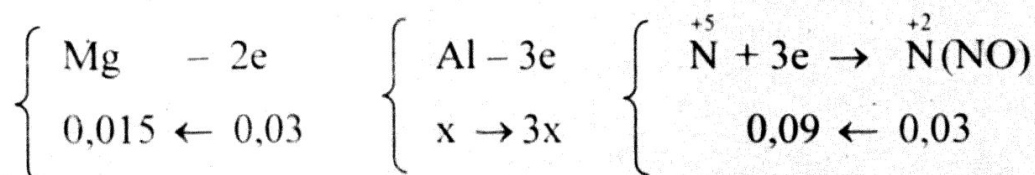
II.35. – Với HNO_3 đặc nguội: chỉ Mg phản ứng:



$$n_{\text{NO}_2} = \frac{0,336.2}{0,082.273} = 0,03$$

$$\rightarrow n_{\text{Mg}} = 0,015 \text{ hay } m_{\text{Mg}} = 24 \cdot 0,015 = 0,36 \text{ (g)}$$

– Với HNO_3 loãng: cả Mg và Al đều phản ứng:



$$n_{\text{NO}} = \frac{0,168.4}{0,082.273} = 0,03$$

$$\text{Do đó: } 0,03 + 3x = 0,09 \Rightarrow x = 0,02$$

$$\Rightarrow m_{\text{Al}} = 27 \cdot 0,02 = 0,54 \text{ (g)}$$

II.41. Khí không màu, không mùi, không cháy là N_2 :

$$n_{\text{N}_2} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} M - ne \\ \frac{1}{n} \leftarrow 1 \end{array} \right\} \quad \left\{ \begin{array}{l} 2\overset{+5}{N} + 10e \rightarrow \overset{0}{N}_2 \\ 1 \leftarrow 0,1 \end{array} \right.$$

$$M = \frac{12}{\cancel{1}/n} = 12n. \text{ Chọn } n = 2; M = 24 \text{ (Mg)}$$

$$\text{II.43. } n_{\text{H}_3\text{PO}_4} = \frac{20.37,11}{100} = 7,422(\text{g})$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \longrightarrow (\text{NH}_4)_x\text{H}_{3-x}\text{PO}_4 \\ 98 \text{ (g)} \longrightarrow 98 + 17x \text{ (g)} \\ 7,422 \text{ (g)} \longrightarrow 10 \text{ (g)} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow 98 \cdot 10 = 7,422 \cdot (98 + 17x) \Rightarrow x = 2$$

$$\Rightarrow \text{Công thức: } (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4.$$

II.44. Đặt công thức X: N_xO_y

$$\text{Ta có: } \left\{ \begin{array}{l} \frac{14x}{16y} = \frac{30,43}{69,57} \\ 14x + 16y = 1,5862 \cdot 29 = 46 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = 1 \\ y = 2 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \text{X là } \text{NO}_2$$

$$n_{\text{NO}_2} = \frac{1,1}{0,082 \cdot (173 + 134)} = 0,03 \text{ (mol)}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \\ \quad ? 0,06 \longleftarrow \quad \quad \quad 0,03 \end{array} \right.$$

$$n_{\text{NO}_2} = 0,03 \longrightarrow n_{\text{HNO}_3} = 0,06 \text{ (mol)}$$

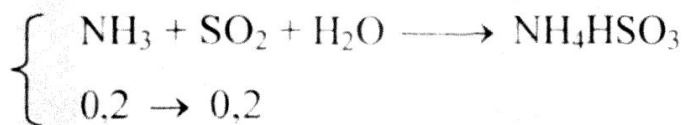
$$\Rightarrow m_{\text{d}^2\text{HNO}_3} = 0,06 \times 63 \times \frac{100}{40} = 9,45 \text{ (g)}$$

II.55. Khối lượng dung dịch tăng chính là khối lượng SO_2 được hấp thụ:

$$m_{\text{SO}_2} = 62,8 - 50 = 12,8 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{SO}_2} = \frac{12,8}{64} = 0,2 \text{ (mol)} ; \quad n_{\text{NH}_3} = 50 \cdot \frac{6,8\%}{17} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$\Rightarrow n_{\text{NH}_3} : n_{\text{SO}_2} = 1 : 1$. Vậy phương trình phản ứng là:



$$\text{C}\%_{\text{NH}_4\text{HSO}_3} = \frac{99 \cdot 0,2}{62,8} \cdot 100\% = 31,5286\%$$

CHƯƠNG III.

NHÓM CACBON

III.1. Dung dịch nước của muối A làm quỳ tím ngả màu xanh, còn dung dịch nước của muối B không làm đổi màu quỳ tím. Trộn lẫn dung dịch của hai muối lại thì xuất hiện kết tủa. A và B có thể là:

A. NaOH và K_2SO_4

C. KOH và FeCl_2

B. K_2CO_3 và $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

D. Na_2CO_3 và KNO_3

III.2. Bôxít nhôm có thành phần chủ yếu là Al_2O_3 lẫn các tạp chất là SiO_2 và Fe_2O_3 . Để làm sạch Al_2O_3 trong công nghiệp có thể sử dụng các hoá chất nào sau đây:

A. Dung dịch NaOH đặc và khí CO_2

B. Dung dịch NaOH đặc và axit HCl

C. Dung dịch NaOH đặc và axit H_2SO_4

D. Dung dịch NaOH đặc và axit CH_3COOH

III.3. Một loại thủy tinh chứa 13% Na_2O ; 11,7% CaO và 75,3% SiO_2 về khối lượng. Thành phần của loại thủy tinh này biểu diễn dưới dạng hợp chất của các oxit là:

A. $2\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$;

C. $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$;

B. $2\text{Na}_2\text{O} \cdot 6\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$;

D. $\text{Na}_2\text{O} \cdot 6\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$

III.4. Để đề phòng bị nhiễm độc CO, người ta sử dụng mặt nạ với chất hấp phụ là:

- A. CuO và MnO₂ B. CuO và than hoạt tính
C. CuO và MgO D. Than hoạt tính

III.5. Silic phản ứng được với nhóm các chất sau:

- A. O₂, C, F₂, Mg, HCl, NaOH B. O₂, C, F₂, Mg, NaOH
C. O₂, C, F₂, Mg, HCl, KOH D. O₂, C, Mg, NaOH, HCl

III.6. Dãy biến hoá sau đây đúng với tính chất của X (X là nguyên tố C hoặc Si) và các hợp chất của X là:

- A. $X \rightarrow XO_2 \rightarrow Na_2XO_3 \rightarrow H_2XO_3 \rightarrow XO_2 \rightarrow X$
B. $XO_2 \rightarrow Na_2XO_3 \rightarrow H_2XO_3 \rightarrow XO_2 \rightarrow NaHXO_3$
C. $X \rightarrow Na_2XO_3 \rightarrow H_2XO_3 \rightarrow XO_2 \rightarrow X$
D. $X \rightarrow XH_4 \rightarrow XO_2 \rightarrow NaHXO_3 \rightarrow Na_2XO_3 \rightarrow XO_2$

III.7. Hãy xác định thành phần % theo thể tích của hỗn hợp khí gồm SO₂, CO₂ và CO biết rằng:

- Tỷ khối của hỗn hợp đối với khí hiđro là 20,8.
 - Khi cho 10 lít hỗn hợp đó sục qua dung dịch kiềm dư, thể tích khí còn lại là 4 lít.
 - Thể tích các khí đều đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.
- A. 20% SO₂; 40% CO₂; 40% CO. B. 40%SO₂; 20%CO₂; 40%CO.
C. 40% SO₂; 30% CO₂; 30% CO. D. 30%SO₂; 30% CO₂; 40% CO.

III.8. CO có cùng số điện tử (14) với phân tử N₂ nên CO có cơ cấu gần giống N₂. Xác định công thức cấu tạo đúng của CO.

- A. $|C \equiv \overset{\cdot}{O}$ B. $|C = O$ C. $|C \overset{\cdot}{\leftarrow} O$ D. $C \equiv O$

III.9. Chọn công thức cấu tạo đúng của CO₂:

- A. $O \leftarrow C \rightarrow O$ B. $O \leftarrow C = O$
C. $O-C=O$ D. $O = C = O$

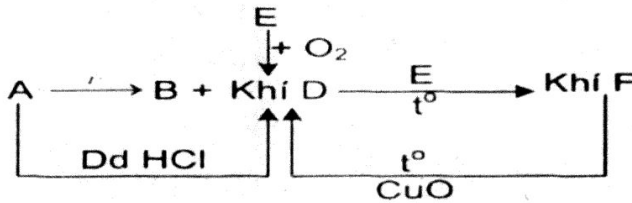
III.10. So sánh SO_2 và CO_2 , ta có các kết quả sau:

- a) SO_2 tan nhiều trong nước, CO_2 tan ít
- b) SO_2 làm mất màu nước Br_2 , CO_2 không làm mất màu nước Br_2
- c) Với nước vôi trong, CO_2 tạo kết tủa còn SO_2 thì không.
- d) SO_2 và CO_2 đều là oxit axit

Chọn các kết quả đúng:

- A. a, b, c, d.
- B. Chỉ có b, c, d
- C. Chỉ có b, c
- D. a, b, d.

III.11. Bổ sung chuỗi phản ứng và cho biết A, B, D, E, F



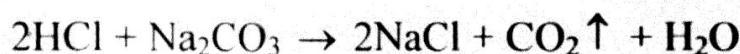
biết rằng A là một khoáng sản có nhiều trong thiên nhiên, được dùng làm vật liệu xây dựng.

- A) A: CaCO_3 ; B: CaO ; D: CO_2 ; E: C; F = CO
- B) A: CaSO_4 ; B: CaO ; D: SO_2 ; E: S; F = SO_3
- C) A: BaCO_2 ; B: BaO ; D: CO_2 ; E: C; F = CO
- D) A: MgCO_3 ; B: MgO ; D: CO_2 ; E: C; F = CO

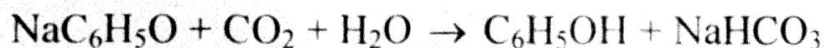
III.12. Cho dung dịch các muối NH_4HCO_3 , Na_2CO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ có cùng nồng độ mol. Sắp xếp các dung dịch này theo thứ tự độ pH tăng dần.

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 < \text{NH}_4\text{HCO}_3 < \text{Na}_2\text{CO}_3$
- B. $\text{NH}_4\text{HCO}_3 < (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 < \text{Na}_2\text{CO}_3$
- C. $\text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{NH}_4\text{HCO}_3 < (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- D. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 < \text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{NH}_4\text{HCO}_3$

III.13. Khi thêm HCl vào dung dịch Na_2CO_3 ta có phản ứng



Khi cho sục khí CO_2 vào dung dịch $\text{NaC}_6\text{H}_5\text{O}$ (natriphenilat) ta có ph ứng



Từ các kết quả trên sắp xếp các axit HCl , H_2CO_3 và $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol) theo thứ tự độ mạnh tăng dần.

- A. $\text{H}_2\text{CO}_3 < \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} < \text{HCl}$ B. $\text{HCl} < \text{H}_2\text{CO}_3 < \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} < \text{H}_2\text{CO}_3 < \text{HCl}$ D. $\text{H}_2\text{CO}_3 < \text{HCl} < \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

III.14. So sánh độ tan trong nước của CH_4 , CO_2 và SO_2 . Sắp theo thứ tự tan tăng dần.

- A. $\text{CH}_4 < \text{SO}_2 < \text{CO}_2$ B. $\text{CH}_4 < \text{CO}_2 < \text{SO}_2$
C. $\text{CO}_2 < \text{SO}_2 < \text{CH}_4$ D. $\text{SO}_2 < \text{CO}_2 < \text{CH}_4$

III.15. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái đất đang ấm dần lên, do bức xạ có bước sóng dài trong vùng hồng ngoại bị giữ lại, mà không bức ra ngoài vũ trụ. nguyên nhân gây ra hiệu ứng nhà kính là do chất khí:

- A. H_2 B. N_2 C. CO_2 D. O_2

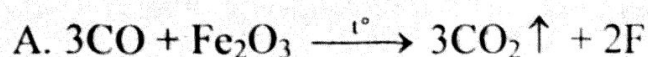
III.16. Khi xét về khí cacbon đioxit, điều khẳng định *sai* là:

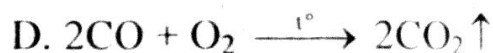
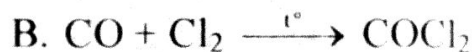
- A. Chất khí không màu, không mùi, nặng hơn không khí.
B. Chất khí chủ yếu gây ra hiệu ứng nhà kính.
C. Chất khí không độc, nhưng không duy trì sự sống.
D. Chất khí dùng để chữa cháy, nhất là các đám cháy kim loại.

III.17. Mùa đông, khi mất điện lưới quốc gia, nhiều gia đình phải sử dụng động cơ diezen để phát điện, phục vụ nhu cầu thắp sáng, chạy tivi. Không nên chạy động cơ diezen trong phòng đóng kín các cửa, bởi vì:

- A. Tiêu thụ nhiều khí O_2 sinh ra khí CO_2 là một khí độc.
B. Tiêu thụ nhiều khí O_2 sinh ra khí CO là một khí độc.
C. Nhiều hidrocarbon chưa cháy hết là những khí độc.
D. Sinh ra khí SO_2 .

III.18. Trong các phản ứng hoá học sau, phản ứng sai là:





.19. Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch nước vôi trong chứa 0,075 mol Ca(OH)_2 . Sản phẩm thu được sau phản ứng gồm:

A. Chỉ có CaCO_3 .

B. Chỉ có $\text{Ca(HCO}_3)_2$.

C. Cả CaCO_3 và $\text{Ca(HCO}_3)_2$.

D. Không có cả hai chất CaCO_3 và $\text{Ca(HCO}_3)_2$.

.20. Chất sau đây *không phải* là nguyên liệu của công nghiệp sản xuất xi măng:

A. Đất sét.

B. Đá vôi.

C. Cát.

D. Thạch cao

.21. Công nghiệp silicat là ngành công nghiệp chế biến các hợp chất của c. Ngành sản xuất sau ***không thuộc*** về công nghiệp silicat:

A. Sản xuất đồ gốm (gạch, ngói, sành, sứ).

B. Sản xuất xi măng.

C. Sản xuất thủy tinh.

D. Sản xuất thủy tinh hữu cơ.

.22. Người ta thường dùng cát (SiO_2) làm khuôn đúc kim loại. Để làm h hoàn toàn những hạt cát bám trên bề mặt vật dụng làm bằng kim loại thì dùng dung dịch sau đây:

A. Dung dịch HCl .

C. Dung dịch NaOH loãng.

B. Dung dịch HF .

D. Dung dịch H_2SO_4 .

.23. Khí vừa phá hủy tầng ozon, vừa gây hiệu ứng nhà kính là:

A. CO_2 .

B. CO .

C. Cl_2

D. H_2S

.24. Chỉ ra mệnh đề ***đúng***

A. Kim cương không cháy được.

B. Có thể điều chế được kim cương tổng hợp từ than chì ở nhiệt độ cao và áp suất cao.

C. Than có hai đồng vị là $^{12}_6\text{C}$ và $^{13}_6\text{C}$

D. Độ cứng của than chì gần bằng kim cương.

III.25. Điều khẳng định sau đây *luôn đúng*

A. Cacbon chỉ có tính khử.

B. Dioxid cacbon không thể bị oxi hoá.

C. Không thể đốt cháy kim cương

D. Chỉ có thể điều chế dioxid cacbon theo cách duy nhất là đốt cháy cacbon

III.26. Có thể tinh chế CO ra khỏi hỗn hợp ($\text{CO} + \text{CO}_2$) bằng cách:

A. Dẫn hỗn hợp qua dung dịch NaOH.

B. Dẫn hỗn hợp qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư.

C. Dẫn hỗn hợp qua dung dịch PbCl_2 dư.

D. Dẫn hỗn hợp qua dung dịch NH_3 .

III.27. Dẫn 4,48 lít (đkc) hỗn hợp gồm N_2 và CO_2 vào bình đựng chứa 0,08 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thu được 6g kết tủa. Phần trăm thể tích CO_2 trong hỗn hợp đầu là:

A. 30% hoặc 50%

B. 40% hoặc 30%

C. 50% hoặc 40%

D. 60% hoặc 40%

III.28. Nhiệt phân hoàn toàn một hỗn hợp gồm MgCO_3 và CaCO_3 thu được 1,12 lít CO_2 (đktc) và 2,2g một chất rắn. Hàm lượng CaCO_3 trong hỗn hợp là:

A. 14,2%

B. 28,4%

C. 71,6%

D. 31,9%

III.29. Mặt trong của lọ thủy tinh chứa dung dịch NaOH sau một thời gian bị hỏng vì:

A. Silic đã tác dụng với NaOH.

B. Silic không tồn tại trong môi trường bazơ.

C. Xảy ra phản ứng $\text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

D. Xảy ra phản ứng $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} \rightarrow \text{SiF}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

II.30. Oxit có tỉ lệ oxi cao nhất của một nguyên tố có dạng RO_2 . Biết tỉ khối iữa oxit nói trên với hợp chất khí với hidro của nguyên tố đã cho là 2,75 R

à:

A. C.

B. Si.

C. N

D. P

II.31. Tính oxi hoá của cacbon thể hiện ở phản ứng trong các phản ứng sau:

A. $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

C. $3\text{C} + 4\text{Al} \rightarrow \text{Al}_4\text{C}_3$

B. $\text{C} + 2\text{CuO} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$.

D. $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2$

II.32. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

1) C kim cương cứng hơn C graphit vì trong C kim cương, liên kết giữa ác nguyên tử C là liên kết cộng hoá trị.

2) C graphit dẫn điện tốt hơn C kim cương vì trong C graphit có điện tử nh động

3) C graphit có thể tách thành những lớp mỏng vì trong C graphit, các guyên tử C được sắp xếp thành những lát mỏng.

A. 1, 2

B. 2, 3

C. Chỉ có 2

D. 1, 3

II.33. Có các số liệu thực nghiệm sau:

- Cho 22,4 lít hỗn hợp A gồm hai khí CO và CO_2 đi qua than nóng đỏ không có mặt không khí) thu được khí B có thể tích lớn hơn thể tích A là ,6 lít.

- Dẫn B đi qua dung dịch canxi hidroxit thì thu được dung dịch chứa 0,25g $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

Các thể tích khí được đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

Thành phần phần trăm (về thể tích) của mỗi khí hỗn hợp A là:

A. 25% và 75%

B. 33,33% và 66,67%

C. 50% và 50%

D. 20% và 80%

III.34. Bê tông cốt thép là loại vật liệu xây dựng rất quan trọng, có ứng dụng rất rộng rãi. Lí do khiến cho việc ứng dụng bê tông cốt thép trở nên phổ biến trong công nghiệp xây dựng là:

- A. Thép và bê tông có hệ số giãn nở nhiệt bằng nhau.
- B. Bê tông cốt thép là loại vật liệu xây dựng rất bền.
- C. Bê tông cốt thép là loại vật liệu xây dựng rất đắt tiền.
- D. A, B đều đúng.

III.35. Hiện tượng xảy ra khi trộn dung dịch Na_2CO_3 với dung dịch FeCl_3 là

- A. Xuất hiện kết tủa đỏ nâu.
- B. Có các bọt khí thoát ra khỏi dung dịch.
- C. Xuất hiện kết tủa màu lục nhạt.
- D. A và B đều đúng.

III.36. Xét các muối cacbonat, nhận định **đúng** là:

- A. Tất cả các muối cacbonat đều tan trong nước.
- B. Tất cả các muối cacbonat đều bị nhiệt phân tạo ra oxit kim loại và cacbon đioxit.
- C. Tất cả các muối cacbonat đều bị nhiệt phân, trừ muối cacbonat của kim loại kiềm.
- D. Tất cả các muối cacbonat đều không tan trong nước.

III.37. Cho từ từ dung dịch A chứa x mol HCl vào dung dịch B chứa y mol Na_2CO_3 . Sau khi cho hết A vào B ta được dung dịch C. Nếu $x = 2y$ thì pH của dung dịch C sau khi đun nhẹ để đuổi hết khí là:

- A. 7
- B. > 7
- C. < 7
- D. Không xác định

III.38. Hoà tan hoàn toàn 11,2g CaO vào nước ta được dung dịch A. Nếu cho khí CO_2 sục qua dung dịch A và sau khi kết thúc thí nghiệm thấy có 2,5g kết tủa thì thể tích (lít) CO_2 đã tham gia phản ứng là:

- A. 0,56
- B. 8,4
- C. Cả A và B
- D. 8,96 và 0,336

III.39. Một loại đá vôi chứa 80% CaCO_3 , 10,2% Al_2O_3 và 9,8% Fe_2O_3 . Nung đá ở nhiệt độ cao (1200°C) ta thu được chất rắn có khối lượng bằng

78% khối lượng đá trước khi nung. Hiệu suất phản ứng phân huỷ CaCO_3 và % khối lượng CaO trong đá sau khi nung là:

- A. 62,5% và 35,9%
- B. 50% và 28%
- C. 62,5% và 37,5%
- D. 50% và 50%

III.40. Hoà tan hỗn hợp Na_2CO_3 và K_2CO_3 vào 46,5ml nước. Nhỏ từ từ dung dịch HCl 36,5% vào dung dịch trên cho đến khi thoát ra 0,44g khí, dung dịch còn lại cho tác dụng hết với nước vôi trong thì được kết tủa. Khối lượng dung dịch HCl đã dùng là:

- A. 20g
- B. 0,73g
- C. 73g
- D. Không xác định được

III.41. Tên gọi chất sau đây chứa CaCO_3 trong thành phần hoá học:

- A. Đolomit.
- B. Cácnalit.
- C. Pirit.
- D. Xiderit

III.42. Cho 2,464 lít CO_2 (đktc) qua dung dịch NaOH sinh ra 11,44g hỗn hợp hai muối Na_2CO_3 và NaHCO_3 . Số gam mỗi muối thu được lần lượt là:

- A. 10,6 và 0,84
- B. 8,4 và 3,04
- C. 1,06 và 10,38
- D. Không xác định được

III.43. Kim cương và than chì là hai dạng thù hình của cacbon, vì:

- A. Có cấu tạo mạng tinh thể giống nhau.
- B. Đồng do nguyên tố cacbon tạo nên.
- C. Có tính chất vật lý tương tự nhau.
- D. Có tính chất hoá học không giống nhau.

III.44. Cacbon phản ứng với nhóm các chất sau:

- A. Fe_2O_3 , Ca , CO_2 , H_2 , HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc.
- B. CO , Al_2O_3 , K_2O , Ca , CaO , HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc.
- C. Fe_2O_3 , Al_2O_3 , CO_2 , HNO_3 , H_2SO_4 đặc, H_2O .
- D. CO , Al_2O_3 , K_2O , Ca , CaO , HNO_3 , H_2SO_4 đặc, H_2O .

III.45. Để xác định hàm lượng cacbon trong một mẫu thép, người ta phải đốt mẫu thép trong oxi dư và xác định lượng CO_2 tạo thành. Hàm lượng

cacbon trong mẫu thép X (biết rằng khi đốt 10 gam X trong oxi dư rồi dẫn toàn bộ sản phẩm qua nước vôi trong dư thì thu được 0,5 gam kết tủa) là:

- A. 6% B. 0,6% C. 5% D. 0,5%

III.46. Nung hỗn hợp chứa 5,6g CaO và 5,4g C trong lò hồ quang điện thu được chất rắn A và khí B. Khí B cháy được trong không khí. Thành phần định tính, định lượng của A và tính thể tích khí B thu được ở điều kiện tiêu chuẩn là:

- A. 60,38% CaC_2 ; 39,62% C; 2,24 lít CO
B. 58,18% CaC_2 ; 41,82% C; 2,24 lít CO
C. 78,05% CaC_2 ; 21,95% C; 2,24 lít CO
D. 78,05% CaC_2 ; 21,95% C; 22,4 lít CO

III.47. Công thức phân tử CaCO_3 tương ứng với thành phần hoá học chính của loại đá nào sau đây:

- A. Đá đỏ. B. Đá vôi. C. Đá mài. D. Đá tổ ong.

III.48. Trong các cặp chất sau đây:

- | | |
|---|---|
| a) C và H_2O | b) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ và HCl |
| c) NaOH và CO_2 | d) Al và C |
| e) K_2CO_3 và BaCl_2 | g) Na_2CO_3 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$ |
| h) $\text{HCl} + \text{CaCO}_3$ | i) $\text{HNO}_3 + \text{NaHCO}_3$ |
| k) $\text{CO} + \text{CuO}$ | |

Nhóm gồm các cặp chất mà phản ứng giữa các chất trong cặp tạo thành sản phẩm có khí là:

- A. a, b, d, i, k. B. b, c, d, h, k.
C. c, d, e, g, k. D. a, b, h, i, k

III.49. Thành phần chính của đất sét là cao lanh, có công thức là $x\text{Al}_2\text{O}_3.y\text{SiO}_2.z\text{H}_2\text{O}$, trong đó tỉ lệ về khối lượng các oxit và nước tương ứng là: 0,3953: 0,4651: 0,1395. Công thức hoá học của cao lanh là:

- A. $\text{Al}_2\text{O}_3.2\text{SiO}_2.2\text{H}_2\text{O}$ B. $2\text{Al}_2\text{O}_3.\text{SiO}_2.2\text{H}_2\text{O}$
C. $\text{Al}_2\text{O}_3.\text{SiO}_2.\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Al}_2\text{O}_3.2\text{SiO}_2.\text{H}_2\text{O}$

III.50. Chất khí cacbon monoxit có trong thành phần loại khí sau:

- A. Không khí. B. Khí tự nhiên. C. Khí mỏ dầu D. Khí lò cao.

III.51. Hãy chọn câu đúng trong các câu sau:

- A. Sành là vật liệu cứng, gõ không kêu, có màu nâu hoặc xám.
B. Sứ là vật liệu cứng, xốp, không màu, gõ kêu.
C. Xi măng là loại vật liệu không kết dính, được dùng trong xây dựng.
D. Thuỷ tinh, sành, sứ, xi măng đều có chứa một số muối silicat trong thành phần của chúng.

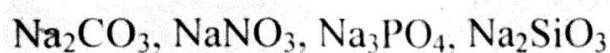
III.52. Khi nung 30g SiO_2 với 30g Mg trong điều kiện không có không khí, thu được chất rắn A. Vậy thành phần định tính và định lượng của A là:

- A. 66,67% MgO; 17,5% Si; 15,83% Mg_2Si
B. 40% MgO; 10,5% Si; 49,5% Mg_2Si
C. 10% Mg; 23,33% Si; 66,67% MgO
D. 66,67% MgO; 23,33% Si; 10% Mg_2Si

III.53. Xác định thành phần phần trăm (về thể tích) của hỗn hợp khí gồm có N_2 , CO và CO_2 , biết rằng khi cho 10 lít khí (đktc) hỗn hợp khí đó đi qua một lượng dư nước vôi trong, rồi qua đồng (II) oxit đốt nóng thì thu được 10g kết tủa và 6,35g đồng ($M_{\text{Cu}} = 63,5$). Nếu cũng lấy 10 lít (đktc) hỗn hợp khí đó cho đi qua ống đựng đồng (II) oxit đốt nóng, rồi đi qua một lượng dư nước vôi trong, thì số gam kết tủa thu được là:

- A. 10 B. 15 C. 20 D. Kết quả khác

III.54. Có chất rắn đựng trong lọ riêng biệt, không dán nhãn sau:



Để nhận biết mỗi chất trên bằng phương pháp hoá học, người ta thực hiện các thí nghiệm và thu được kết quả ghi ở bảng sau:

lọ \ thuốc thử	Dung dịch H_2SO_4	Dung dịch AgNO_3	Dung dịch H_2SO_4 và Cu
1	Kết tủa keo		
2	Khí thoát ra		

3	Không có hiện tượng	Không có hiện tượng	Khí màu nâu thoát ra
4	Không có hiện tượng	Kết tủa vàng	

Hoá chất trong các lọ 1, 2, 3, 4 tương ứng là:

A. Na_2SiO_3 , NaNO_3 , Na_3PO_4 , Na_2CO_3 .

B. Na_2CO_3 , NaNO_3 , Na_2SiO_3 , Na_3PO_4 .

C. Na_2SiO_3 , Na_2CO_3 , NaNO_3 , Na_3PO_4 .

D. Na_2CO_3 , Na_2SiO_3 , NaNO_3 , Na_3PO_4 .

III.55. Khi cho axit clohidric tác dụng vừa đủ với 3,8g hỗn hợp hai muối Na_2CO_3 và NaHCO_3 , thu được 0,896 lít khí (ở điều kiện tiêu chuẩn). Suy ra thể tích dung dịch axit clohidric 20% ($d = 1,1$) đã phản ứng là:

A. 13,272ml

B. 9,95ml

C. 6,636ml

D. 1,99ml

HƯỚNG DẪN GIẢI CHƯƠNG III

A. Đáp án trắc nghiệm

1. B	12. B	23. B	34. D	45. B
2. A	13. C	24. B	35. D	46. C
3. C	14. B	25. B	36. C	47. B
4. D	15. C	26. B	37. A	48. D
5. B	16. D	27. A	38. C	49. A
6. A	17. B	28. B	39. A	50. D
7. A	18. C	29. C	40. A	51. D
8. C	19. C	30. A	41. A	52. A
9. D	20. B	31. C	42. A	53. C
10. D	21. D	32. B	43. B	54. C
11. A	22. B	33. C	44. A	55. B

B. Giải bài tập trắc nghiệm

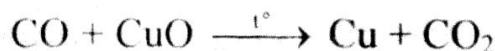
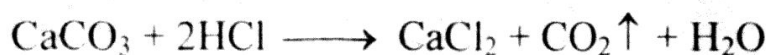
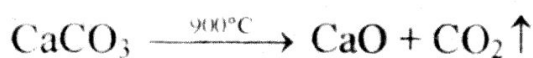
III.7. – H_2 , SO_2 , CO_2 , CO khí qua dung dịch kiềm dư, SO_2 và CO_2 bị giữ lại (có phản ứng), chỉ còn $\text{CO} \Rightarrow V_{\text{CO}} = 4$ (lít) hay $\%V_{\text{CO}} = 40\%$

– Gọi x là $\%V$ của $\text{SO}_2 \Rightarrow \%V$ của CO_2 là $0,6 - x$

$$\text{Ta có: } \overline{M}_h = \frac{64x + 44(0,6 - x) + 28.0,4}{1} = 20,8.2$$

$\Rightarrow x = 0,2$ hay $20\% \longrightarrow$ chọn A

III.11. Các phương trình phản ứng:



$$\text{III.19. } n_{\text{CO}_2} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ (mol)}$$

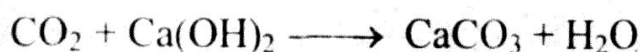
$$\text{Nhận thấy: } 1 < \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{Ca(OH)}_2}} = \frac{0,1}{0,075} = \frac{4}{3} < 2$$

$\Rightarrow$ tạo hai muối. $\longrightarrow$ chọn C

$$\text{III.27. Kết tủa là CaCO}_3: n_{\text{CaCO}_3} = \frac{6}{100} = 0,06 \text{ (mol)}$$

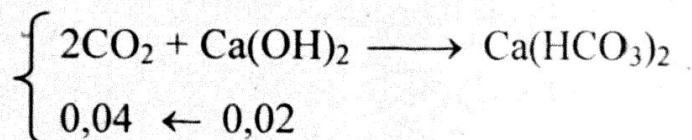
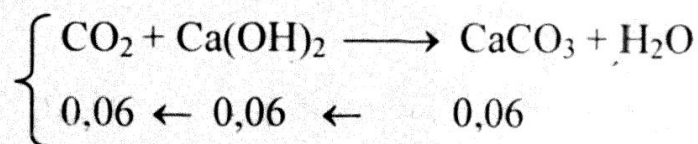
Nhận thấy $n_{\text{CaCO}_3} < n_{\text{Ca(OH)}_2}$ nên có hai trường hợp:

Trường hợp 1: Ca(OH)_2 dư; chỉ có phản ứng:



$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,06 \text{ (mol)} \Rightarrow \%V_{\text{CO}_2} = \frac{0,06.22,4}{4,48} \cdot 100\% = 30\%$$

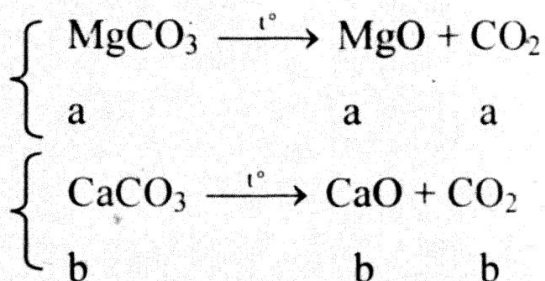
Trường hợp 2: Xảy ra hai phản ứng:



$$\sum n_{\text{CO}_2} = 0,06 + 0,04 = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \%V_{\text{CO}_2} = \frac{0,1 \cdot 22,4}{4,48} \cdot 100\% = 50\% \longrightarrow \text{chọn A}$$

III.28.



$$\text{Ta có: } \begin{cases} n_{\text{CO}_2} = a + b = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \\ 40a + 56b = 2,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,0375 \\ b = 0,0125 \end{cases}$$

$$m_{\text{MgCO}_3} = 84 \cdot 0,0375 = 3,15 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{CaCO}_3} = 100 \cdot 0,0125 = 1,25 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{hỗn hợp}} = 4,4 \text{ (g)}$$

$$\text{Vậy } \%m_{\text{CaCO}_3} = \frac{1,25}{4,4} \cdot 100\% = 28,4\% \longrightarrow \text{chọn B}$$

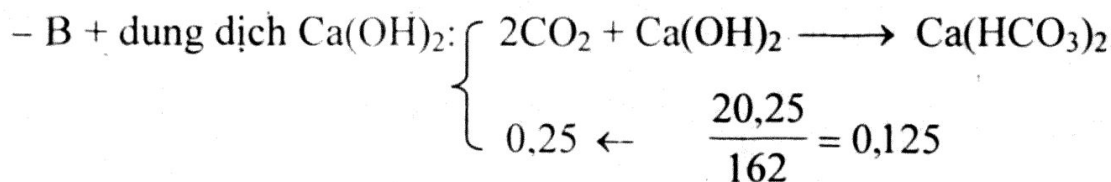
III.30. Từ công thức oxit cao nhất là RO_2 suy ra hợp chất với hidro của R là RH_4 .

$$d_{\text{RO}_2/\text{RH}_4} = 2,75 \Leftrightarrow \frac{R+32}{R+4} = 2,75 \Rightarrow R = 12.$$

III.33. – Hỗn hợp A + C (t°): $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CO}$

Từ phản ứng ta thấy: cứ một thể tích CO_2 tạo CO , làm tăng một thể tích.
 Vậy khi thể tích tăng 5,6 lít thì $V_{\text{CO}_2 \text{ phản ứng}} = 5,6$ (lít)

$$\text{Hay } n_{\text{CO}_2 \text{ phản ứng}} = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \text{ (mol)}$$



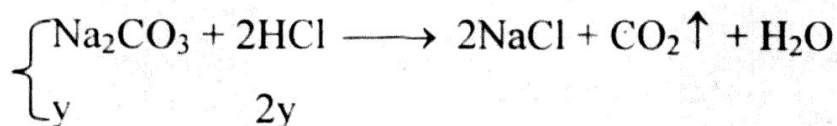
$$\Rightarrow \text{Tổng } n_{\text{CO}_2} = 0,25 + 0,25 = 0,5 \text{ (mol)}$$

$$\text{Vậy } \%V_{\text{CO}_2} = \frac{0,5 \cdot 22,4}{22,4} \cdot 100\% = 50\%$$

$$\%V_{\text{CO}} = 50\%$$

→ Chọn C.

III.37. Phương trình phản ứng:



Do $x = 2y \Rightarrow$ dung dịch sau phản ứng chỉ có $\text{NaCl} \Rightarrow \text{pH} = 7$

III.38. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2$

$$n_{\text{Ca(OH)}_2} = n_{\text{CaO}} = \frac{11,2}{56} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$\text{Kết tủa là CaCO}_3: n_{\text{CaCO}_3} = \frac{2,5}{100} = 0,025 \text{ (mol)}$$

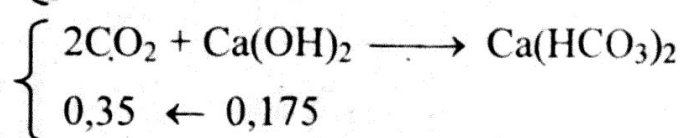
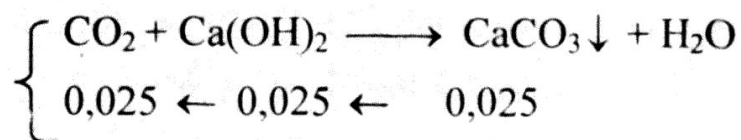
Do $n_{\text{CaCO}_3} < n_{\text{Ca(OH)}_2}$ nên có hai trường hợp:

Trường hợp 1: Ca(OH)_2 dư; chỉ có phản ứng:



$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,025 \text{ (mol)} \Rightarrow \%V_{\text{CO}_2} = 0,56 \text{ (lít)}$$

Trường hợp 2: Xảy ra hai phản ứng:

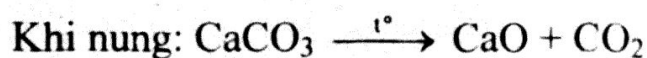


$$\sum n_{\text{CO}_2} = 0,35 + 0,025 = 0,375 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \%V_{\text{CO}_2} = 8,4 \text{ (lít)}$$

III.39. Giả sử khối lượng đá vôi ban đầu là 100 gam

$$\rightarrow m_{\text{CaCO}_3} = 80 \text{ (g)}$$



Khối lượng giảm là do CO_2 được giải phóng:

$$m_{\text{CO}_2} = (100 - 78) \cdot 100 = 22 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{CaO}} = n_{\text{CaCO}_3 \text{ phản ứng}} = n_{\text{CO}_2} = \frac{22}{44} = 0,5 \text{ (mol)}$$

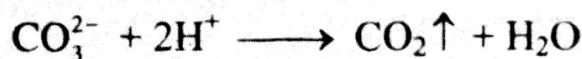
$$\text{Vậy } H_{\text{phản ứng}} = \frac{0,5 \cdot 100}{80} \cdot 100\% = 62,5\%$$

$$\text{Và } \% \text{CaO} = \frac{56 \cdot 0,5}{100 - 22} \cdot 100\% = 35,9\%$$

————> Chọn A

III.40. Dung dịch còn lại khi tác dụng với nước vôi trong có tạo kết tủa nên CO_3^{2-} dư hay HCl phản ứng hết.

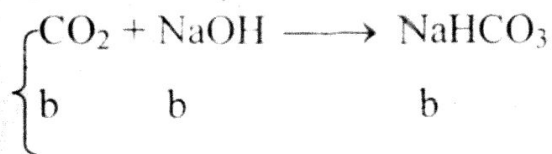
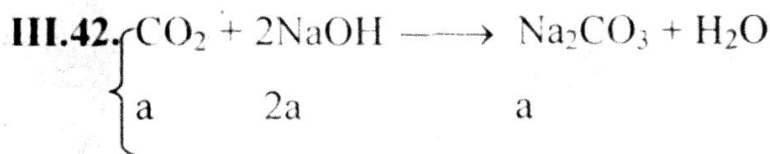
Phương trình có dạng:



$$n_{\text{HCl}} = n_{\text{H}^+} = 2n_{\text{CO}_2} = 2 \cdot \frac{0,44}{44} = 0,02 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{\text{dung dịch HCl}} = 0,02 \cdot 36,5 \cdot \frac{100}{36,5} = 2 \text{ (g)}$$

————> Chọn A.



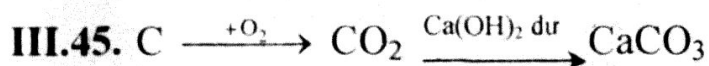
$$\begin{cases} n_{\text{CO}_2} = a + b = \frac{2,464}{22,4} = 0,11 \text{ (mol)} \\ m_{\text{hai muối}} = 106a + 84b = 11,44 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,01 \end{cases}$$

Suy ra: $m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 106 \cdot 0,1 = 10,6 \text{ (g)}$

$$m_{\text{NaHCO}_3} = 84 \cdot 0,01 = 0,84 \text{ (g)}$$

→ Chọn A

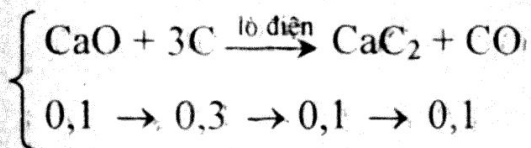


$$n_{\text{C}} = n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = \frac{0,5}{100} = 0,005 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \%m_{\text{C}} = \frac{12 \cdot 0,005}{10} \cdot 100\% = 6,6\% \longrightarrow \text{Chọn B}$$

$$\text{III.46. } n_{\text{CaO}} = \frac{5,6}{56} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{C}} = \frac{5,4}{12} = 0,45 \text{ (mol)}$$



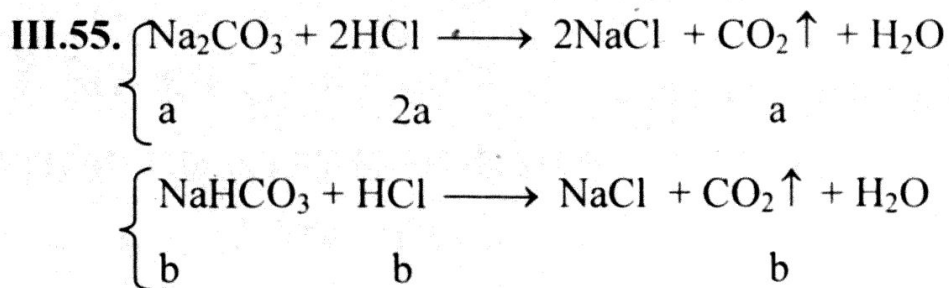
$$\Rightarrow \text{Rắn A gồm có: } \begin{cases} \text{CaC}_2: m_{\text{CaC}_2} = 64 \cdot 0,1 = 6,4 \text{ (g)} \\ \text{C (dư): } m_{\text{C}} = (0,45 - 0,3) \cdot 12 = 1,8 \text{ (g)} \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } \%m_{\text{CaC}_2} = \frac{6,4}{6,4 + 1,8} \cdot 100\% = 78,05\%$$

$$\%m_C = 100 - 78,05 = 21,95\%$$

$$V_{\text{CO}} = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ (lít)}$$

→ Chọn C



$$\text{Ta có: } \begin{cases} 106a + 84b = 3,8 \\ a + b = \frac{0,896}{22,4} = 0,04 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,02 \\ b = 0,02 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n_{\text{HCl}} = 2a + b = 0,06 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow V \text{ dung dịch HCl} = \frac{0,06 \cdot 36,5 \cdot 100}{1,1 \cdot 20} = 9,95 \text{ (ml)}$$

→ Chọn B.

HƯỚNG IV.

ĐẠI CƯƠNG VỀ HOÁ HỌC HỮU CƠ

IV.1. Nguyên tắc chung của phép phân tích định tính là:

- A. Chuyển hoá chất hữu cơ thành các chất vô cơ đơn giản quen thuộc rồi nhận biết sản phẩm đó bằng phản ứng đặc trưng.
- B. Đốt cháy hợp chất hữu cơ để tìm N do có nhiều mùi khét.
- C. Đốt cháy hợp chất hữu cơ để tìm C dưới dạng muội than.
- D. Đun hợp chất hữu cơ với NaOH để tìm H.

IV.2. Mục đích của phép phân tích định lượng là:

- A. Xác định khối lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.
- B. Xác định công thức phân tử.
- C. Xác định công thức cấu tạo.
- D. Xác định số lượng các nguyên tố

IV.3. Cho biết câu trả lời sai: Trong hợp chất hữu cơ, giữa 2 nguyên tử Cacbon:

- A. Có nhiều nhất 5 liên kết σ .
- B. Có thể có 1 liên kết π .
- C. Có thể có 1 liên kết đôi.
- D. Có thể có 1 liên kết ba.

IV.4. Trong các chất sau đây, chất nào là đồng đẳng: C_2H_6 , C_2H_2 , CH_4 , CH_3OCH_3 , C_4H_{10} , C_6H_6 , C_2H_5OH , CH_3CHO , C_3H_7OH .

- A. C_2H_6 , CH_4 , C_4H_{10}
- B. C_2H_5OH , C_3H_7OH , CH_3CHO
- C. CH_3OCH_3 , CH_3CHO , C_2H_2
- D. CH_3OCH_3 , C_4H_{10} , C_2H_6

IV.5. Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ chứa C, H, Cl sinh ra 0,22 g CO_2 và 0,09 g H_2O . Khi xác định Cl trong lượng chất đó bằng $AgNO_3$ thu được 1,435 g $AgCl$. Tỉ khối hơi của nó so với hiđrô bằng 42,50. Công thức phân tử của chất hữu cơ trên là:

- A. $C_2H_4Cl_2$
- B. CH_3Cl
- C. $CHCl_3$
- D. CH_2Cl_2

IV.6. Chọn cách phát biểu đúng trong các câu sau đây: Đồng phân là những chất:

- A. Có cùng thành phần nguyên tố.
- B. Có khối lượng phân tử bằng nhau.
- C. Có cùng công thức phân tử nhưng công thức cấu tạo khác nhau.
- D. Có cùng tính chất hoá học.

IV.7. Trong phân tử CH_4 , thành phần khối lượng C, H lần lượt là:

- A. 75%, 25% B. 20%, 80% C. 50%, 50% D. 25%, 75%

IV.8. Thành phần theo khối lượng 92,3 %C, 7,7 %H ứng với công thức phân tử là:

- A. C_6H_{12} B. C_6H_6 C. C_3H_8 D. C_5H_{12}

IV.9. Ti khối hơi của hợp chất hữu cơ A đối với hiđrô bằng 23. Vậy khối lượng phân tử chất A là:

- A. 46 B. 23 C. 48 D. 28

IV.10. 0,88 gam hợp chất hữu cơ A ở ĐKTC chiếm 0,224 lít. Vậy khối lượng phân tử chất A là:

- A. 88 B. 44 C. 120 D. 60

IV.11. Trong 4,4 gam CO_2 thì khối lượng nguyên tử C là:

- A. 2,4 g B. 4,4 g C. 2,2 g D. 1,2 g

IV.12. Sau đây là một số loại công thức của hợp chất hữu cơ (cột I) và ý nghĩa của nó (cột II). Chọn chữ cái tương ứng với ý nghĩa để điền vào phía trước của loại công thức (mỗi chữ cái chỉ được chọn một lần)

Cột (I)	Cột (II)
1. Công thức tổng quát	A. Các nguyên tử liên kết với nhau theo kiểu ion hay cộng hóa trị

2. Công thức thực nghiệm	B. Thứ tự kết hợp và cách liên kết các nguyên tử trong phân tử
3. Công thức phân tử	C. Tỷ lệ về số lượng các nguyên tử trong phân tử
4. Công thức cấu tạo	D. Trong phân tử chứa các nguyên tố C, H, O
	E. Số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử
	F. Thành phần định tính các nguyên tố

Cách ghép đúng là:

A. 1F, 2C, 3E, 4B

B. 1F, 2C, 3E, 4A.

C. 1A, 2B, 3D, 4E

D. 1D, 2A, 3C, 4D

IV.13. Chọn chữ cái tương ứng với thông tin ở cột (II) để điền vào thông tin của cột (I) cho phù hợp (mỗi chữ cái chỉ được chọn một lần).

Cột (I)	Cột (II)
1. Liên kết đơn	A. Kém bền do xen phủ bên
2. Liên kết đôi	B. Bền vững do xen phủ trực
3. Liên kết ba	C. Do một cặp electron tạo nên
4. Liên kết bội	D. Do hai cặp electron tạo nên
5. Liên kết π	E. Do ba cặp electron tạo nên
6. Liên kết σ	F. Do bốn cặp electron tạo nên
	G. Từ gọi chung cho liên kết đôi và liên kết ba
	H. Từ gọi chung cho liên kết đơn, liên kết đôi và liên kết ba

Cách ghép đúng là:

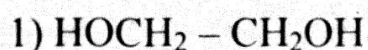
A. 1C, 2D, 3E, 4G, 5A, 6B

B. 1F, 2C, 3E, 4A, 5G, 6B

C. 1A, 2B, 3D, 4E, 5F, 6C

D. 1D, 2A, 3C, 4D, 5E, 6H

IV.14. Cho các chất sau:



Những cặp chất 1,3 và 2,3 có những hiện tượng là:

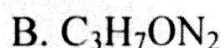
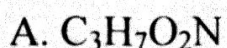
A. Đồng đẳng, đồng phân

B. Đồng đẳng, đồng đẳng

C. Đồng phân, đồng phân

D. Đồng phân, đồng đẳng

IV.15. Chất hữu cơ A chứa 7,86% H: 15,73% N về khối lượng. Đốt cháy hoàn toàn 2,225 gam A thu được 1,68 lít CO_2 (đktc); ngoài ra còn có hơi nước và khí nitơ. Tìm công thức phân tử của A, biết A có khối lượng mol phân tử nhỏ hơn 100 gam.



IV.16. Cho các câu sau:

a) Công thức đơn giản nhất cho biết tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố trong hợp chất.

b) Công thức phân tử cũng cho biết tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.

c) Công thức phân tử cho biết số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.

d) Từ công thức phân tử có thể biết được số nguyên tử và tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử

e) Để xác định được công thức phân tử của chất hữu cơ nhất thiết phải biết khối lượng mol phân tử của nó.

g) Nhiều hợp chất có công thức đơn giản nhất trùng với công thức phân tử.

Những câu **đúng** là:

A. a, b, d, e

B. a, b, d, e, g

C. a, b, c, d, g

D. a, c, d, g

IV.17. Cho các câu sau:

a) Các nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ liên kết với nhau không theo một thứ tự nhất định.

b) Liên kết giữa các nguyên tử cacbon với các nguyên tử phi kim khác trong phân tử chất hữu cơ là liên kết cộng hoá trị.

c) Liên kết giữa các nguyên tử phi kim với nhau là liên kết cộng hoá trị.

d) Các chất có cùng công thức phân tử nhưng khác nhau về công thức cấu tạo gọi là những chất đồng đẳng của nhau.

e) Các chất khác nhau có cùng công thức phân tử được gọi là các chất đồng phân của nhau.

g) Các chất có thành phần phân tử kém hơn nhau một hay nhiều nhóm CH_2 , những có tính chất hoá học tương tự nhau là những chất đồng đẳng.

h) Công thức cấu tạo cho biết thứ tự và cách thức liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.

i) Axit axetic $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ và etyl axetat $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ là đồng đẳng của nhau vì phân tử của chúng hơn kém nhau hai nhóm CH_2 và chúng đều tác dụng được với dung dịch kiềm.

Những câu **đúng** là:

A. b, c, d

B. a, b, c, g, h, i

C. b, c, e, g, h

D. a, b, d, e, g, i

IV.18. Đốt cháy 1 lít khí A cần 2 lít O_2 thu được 1 lít CO_2 và 2 lít hơi nước. Vậy công thức phân tử của A là:

A. C_2H_6

B. C_2H_4

C. CH_4

D. C_3H_8

IV.19. Các chất C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_6 luôn luôn là đồng đẳng của nhau.

A. Đúng

B. sai

IV.20. Hãy chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

A. Đồng phân là những chất có công thức cấu tạo và tính chất tương tự nhau nhưng thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 .

B. Những chất có phân tử khối bằng nhau là đồng phân.

C. Đồng phân là những chất có cùng công thức phân tử nhưng công thức cấu tạo khác nhau.

D. Cả B và C đều đúng.

IV.21. Số lượng đồng phân ứng với công thức phân tử C_4H_{10} là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

IV.22. Những chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ: CH_3Cl , C_6H_5Br , $NaHCO_3$, $C_2H_4O_2$, CH_2O , CO_2 , $NaCN$.

- A. CO_2 , CH_2O , $C_2H_4O_2$ B. CH_3Cl , C_6H_5Br , $NaHCO_3$
C. CH_3Cl , C_6H_5Br , $C_2H_4O_2$, CH_2O D. $NaCN$, $C_2H_4O_2$, $NaHCO_3$

IV.23. Liên kết hoá học trong hợp chất hữu cơ là:

- A. Liên kết ion B. Liên kết hidrô
C. Liên kết cộng hoá trị D. Chủ yếu là liên kết cộng hoá trị

IV.24. Khẳng định sau đây luôn đúng:

- A. Hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có Cacbon, Oxi
B. Thành phần hợp chất hữu cơ có thể có Cacbon
C. Thành phần hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có Cacbon
D. Thành phần hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có Oxi

IV.25. Liên kết 3 giữa 2 nguyên tử C trong hợp chất hữu cơ gồm:

- A. 1 liên kết σ , 2 liên kết π B. 3 liên kết σ
C. 3 liên kết π D. 1 liên kết π , 2 liên kết σ

IV.26. Cho các chất sau: CH_3CH_2OH , CH_3OCH_3 hai chất trên là:

- A. Đồng đẳng B. Đồng phân C. Đồng vị D. Giống nhau

IV.27. Đốt cháy hoàn toàn hợp chất hữu cơ $A(C,H,O)$ bằng O_2 dư, sau đó cho toàn bộ sản phẩm qua bình chứa dung dịch $Ca(OH)_2$ dư. Kết thúc thí nghiệm thì khối lượng bình $Ca(OH)_2$ tăng m gam. Giá trị m chính là khối lượng của:

- A. CO_2 B. CO_2 và H_2O
C. H_2O D. CO_2 , H_2O và O_2 dư

IV.28. Đốt cháy hoàn toàn 0,6 gam hợp chất hữu cơ X thu được 1,1 gam CO_2 và 2,7 gam H_2O . Tỉ khối hơi của X so với không khí là 2,69. Công thức phân tử của X là:

- A. $C_2H_6O_3$ B. C_6H_6 C. $C_3H_{10}O_2$ D. C_6H_{12}

IV.29. Đốt cháy hoàn toàn 3 gam hợp chất hữu cơ X thu được 4,4 gam CO_2 và 1,8 gam H_2O . Tỉ khối hơi của X so với Heli là 15. Công thức phân tử của X là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ B. C_4H_{12} C. CH_2O D. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

IV.30. Khi phân tích chất hữu cơ Z ($\text{C}, \text{H}, \text{O}$) thu được tỉ lệ khối lượng:

$$m_{\text{C}} : m_{\text{H}} : m_{\text{O}} = 2,25 : 0,375 : 2$$

Khi làm bay hơi hoàn toàn 1 gam Z thì thể hơi thu được là 1,2108 lít (ở 0°C và 0,25 atm). (Z) có công thức nguyên và công thức phân tử là:

- A. $(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2)_n, \text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ B. $(\text{CH}_3\text{O})_n, \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$
C. $(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2)_n, \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ D. $(\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O})_n, \text{C}_2\text{H}_4\text{O}$

IV.31. Khi đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X thu được 4,032 lít khí CO_2 (đktc) và 4,32 g H_2O . X có công thức phân tử là:

- A. CH_4 B. C_3H_6 C. C_3H_8 D. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

IV.32. Đốt cháy hoàn toàn 10,4 gam hợp chất hữu cơ Y rồi cho sản phẩm lần lượt qua bình (1) chứa H_2SO_4 đậm đặc và bình (2) chứa nước vôi trong dư. Khi kết thúc thí nghiệm thì khối lượng bình (1) tăng 3,6 gam, bình (2) thu được 30 gam kết tủa. Khi hoá hơi 5,2 gam A thu được một thể tích đúng bằng thể tích của 1,6 gam oxi ở cùng điều kiện. Y có công thức phân tử là:

- A. $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ B. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_4$ C. C_6H_6 D. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$

IV.33. Đốt cháy hoàn toàn 200 ml hơi chất hữu cơ A ($\text{C}, \text{H}, \text{O}$) trong 900 ml ôxi lấy dư, thể tích hỗn hợp khí và hơi thu được là 1,3 lít. Sau khi cho hơi nước ngưng tụ chỉ còn 700 ml, tiếp tục cho qua dung dịch KOH đặc dư thì chỉ còn 100 ml. (Các thể tích khí được đo ở cùng điều kiện). Công thức phân tử của A là:

- A. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ B. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ C. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ D. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

IV.34. Khi đốt cháy hoàn toàn một thể tích Hidrocarbon X được hai thể tích CO_2 và hai thể tích hơi nước. Các thể tích khí được đo ở cùng điều kiện. X có công thức phân tử là:

- A. C_2H_4 B. C_2H_2
C. CH_4 D. Không xác định được

IV.35. C_4H_9Cl , $C_4H_{10}O$ và $C_4H_{11}N$ được sắp xếp theo chiều tăng dần về số lượng các đồng phân là:

- A. C_4H_9Cl , $C_4H_{11}N$, $C_4H_{10}O$ B. $C_4H_{10}O$, C_4H_9Cl , $C_4H_{11}N$
C. $C_4H_{11}N$, $C_4H_{10}O$, C_4H_9Cl D. C_4H_9Cl , $C_4H_{10}O$, $C_4H_{11}N$

IV.36. Đốt cháy hoàn toàn một Hidrocarbon X với một lượng vừa đủ ôxi. Toàn bộ sản phẩm cháy dẫn qua bình đựng $CaCl_2$ khan dư thì thể tích khí giảm đi hơn một nửa. Biết rằng trong X cacbon chiếm 80 % về khối lượng. (Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện). X có công thức phân tử là:

- A. C_3H_8 B. C_2H_4 C. C_4H_6 D. C_2H_6

IV.37. Công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ cho biết:

- A. Thành phần nguyên tố
B. Số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố, thứ tự kết hợp và cách liên kết của các nguyên tử đó
C. Khối lượng nguyên tử
D. Số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố

IV.38. Theo thuyết cấu tạo hoá học, ứng với công thức phân tử C_3H_6 có các công thức cấu tạo là:

- A. 1 B. 2 C. 5 D. 6

IV.39. Ứng với công thức phân tử C_4H_{10} theo thuyết cấu tạo hoá học cacbon có hoá trị 4, hiđrô có hoá trị 1, số công thức cấu tạo là:

- A. 2 B. 4 C. 5 D. 6

IV.40. Hoá trị của Cacbon trong hợp chất hữu cơ luôn là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

IV.41. Trong 5,4 g H_2O thì khối lượng nguyên tử H là:

- A. 0,6 g B. 2,7 g C. 5,4 g D. 1,2 g

IV.42. Đốt cháy hoàn toàn 2,6 gam C_2H_2 thì khối lượng CO_2 và H_2O thu được là:

- A. 8,8 g CO_2 , 1,8 g H_2O C. 4,4 g CO_2 , 4,4 g H_2O
B. 4,4 g CO_2 , 1,8 g H_2O D. 1,8 g CO_2 , 8,8 g H_2O

IV.43. Hợp chất hữu cơ A chứa C, H, O, N. $\%C = 40,7$; $\%H = 8,5$, $\%N = 23,6$. Vậy $\%O$ là:

- A. 20% B. 0% C. 5% D. 27,2%

IV.44. Một hợp chất hữu cơ có 51%C, 9,4%H, 12%N, 27,3%O. Tỉ khối hơi so với không khí là 4,05. Vậy công thức phân tử của chất hữu cơ là:

- A. $C_5H_{11}O_3N$ B. $C_5H_{11}O_2N$ C. $C_5H_{10}O_2N$ D. $C_5H_{12}O_2N$

IV.45. Cứ 4,6 gam chất hữu cơ A chiếm thể tích đúng bằng thể tích 4,4 gam CO_2 ở cùng điều kiện. Vậy khối lượng phân tử của A là:

- A. 86 B. 46 C. 44 D. 64

IV.46. Đốt cháy hoàn toàn chất A chứa C, H ta thu được $n_{CO_2} = n_{H_2O}$. Vậy công thức thực nghiệm của A là:

- A. $(CH)_n$ B. $(CH_2)_n$ C. $(CH_4)_n$ D. $(CH_3)_n$

IV.47. Đốt cháy hoàn toàn 30 gam hợp chất hữu cơ A rồi cho sản phẩm đi qua bình đựng P_2O_5 thấy khối lượng bình tăng lên 18g. Khí ra khỏi bình dẫn tiếp vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư thấy có 100 gam kết tủa. Vậy khối lượng CO_2 và H_2O tạo thành là:

- A. 18 g CO_2 , 44 g H_2O B. 18 g H_2O , 44 g CO_2
C. 18 g H_2O , 10 g CO_2 D. 44 g H_2O , 10 g CO_2

IV.48. Để đốt cháy hoàn toàn 4 lít CH_4 thì thể tích khí oxi cần là:

- A. 4 lít B. 8 lít C. 6 lít D. 16 lít

IV.49. Đốt cháy hoàn toàn 5,8 g C_4H_{10} cần 20,8 g O_2 thu được:

- A. 17,6 g CO_2 ; 9 g H_2O B. 9 g H_2O ; 5,8 g CO_2
C. 17,6 g CO_2 ; 17,6 g H_2O D. 17,6 g H_2O ; 9 g CO_2

IV.50. Số lượng đồng phân ứng với công thức phân tử C_3H_7Cl là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

IV.51. Số lượng đồng phân ứng với công thức phân tử C_3H_8O là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

IV.52. Tỉ khối hơi của hỗn hợp khí gồm Metan và ôxi đối với Hidrô là 14. Sau khi đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên thì sản phẩm thu được là:

A. CO_2 , H_2O B. CO_2 , H_2O , O_2 C. CO_2 , H_2O , CH_4 D. CO_2 , H_2O , O_2 , CH_4 **IV.53.** Số lượng đồng phân ứng với công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

IV.54. Khi đốt cháy hoàn toàn hidrocarbon X sinh ra tỉ lệ số mol CO_2 và H_2O là 2:1. X có thể là:A. CH_4 B. C_6H_6 C. C_4H_6 D. C_6H_{12} **IV.55.** Tỉ khối hơi của hỗn hợp khí gồm CH_4 và C_2H_4 đối với Hidro là 12,5. Thành phần phần trăm thể tích của CH_4 và C_2H_4 trong hỗn hợp đó lần lượt là:

A. 50 và 50

B. 25 và 75

C. 75 và 25

D. 36,36 và 64,64

HƯỚNG DẪN GIẢI CHƯƠNG IV

A. Đáp án trắc nghiệm

1. A	13. A	25. A	37. B	49. A
2. A	14. A	26. B	38. B	50. B
3. A	15. A	27. B	39. A	51. C
4. A	16. C	28. B	40. D	52. B
5. D	17. C	29. A	41. A	53. D
6. C	18. C	30. C	42. A	54. B
7. A	19. B	31. C	43. D	55. B
8. B	20. C	32. B	44. B	
9. A	21. B	33. A	45. B	
10. A	22. C	34. A	46. B	
11. D	23. D	35. D	47. B	
12. A	24. C	36. D	48. B	

B. Giải bài tập trắc nghiệm

$$\begin{array}{l} \text{IV.5. } m_C = \frac{3}{11} \cdot 0,22 = 0,06 \text{ (g)} \\ m_H = \frac{0,09}{9} = 0,01 \text{ (g)} \\ m_{Cl} = 35,5 \cdot \frac{1,435}{143,5} = 0,355 \text{ (g)} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} m_C \\ m_H \\ m_{Cl} \end{array}} \right\} \Rightarrow m_{HCHC} = 0,425$$

Đặt công thức tổng quát là $C_xH_yCl_z$

$$\text{Ta có: } \frac{12x}{0,06} = \frac{y}{0,01} = \frac{35,5z}{0,355} = \frac{85}{0,425}$$

$$\Rightarrow x = 1 ; y = 2 ; z = 2 \Rightarrow \text{Công thức phân tử: } CH_2Cl_2$$

$$\text{IV.15. } \%C = \frac{1,68}{22,4} \times \frac{12}{2,225} \times 100\% = 40,45\%$$

$$\rightarrow \%O = 100 - 7,86 - 15,73 - 40,45 = 35,96\%$$

$$\begin{aligned} C : H : O : N &= \frac{43,45}{12} : \frac{7,86}{1} : \frac{35,96}{16} : \frac{15,73}{14} \\ &= 3,37 : 7,86 : 2,2475 : 1,123 \\ &= 3 : 7 : 2 : 1 \end{aligned}$$

Công thức đơn giản nhất: $C_3H_7O_2N$

Công thức nguyên: $(C_3H_7O_2N)_n$

$$\text{Do } M_A < 100 \Rightarrow (3 \cdot 12 + 7 \cdot 2 \cdot 16 + 14)n < 100$$

$$\rightarrow 89n < 100 \Rightarrow n < 1,12$$

Chọn $n = 1$. Vậy Công thức phân tử của A: $C_3H_7O_2N$

$\rightarrow$ Chọn A

$$\text{IV.28. } M_X = 2,69 \cdot 29 = 78$$

$$m_C = \frac{3}{11} \cdot 13,2 = 3,6 \text{ (g)} ; m_H = \frac{2,7}{9} = 0,3 \text{ (g)}$$

$$m_C + m_H = m_X \Rightarrow X \text{ có dạng } C_xH_y$$

$$\frac{n}{0,18} = \frac{n+1}{0,24} \Rightarrow n = 3 \Rightarrow \text{Công thức phân tử của X: } C_3H_8.$$

→ Chọn C

IV.33. $m_{H_2O} = 3,6 \text{ (g)} \Rightarrow m_H = \frac{3,6}{9} = 0,4 \text{ (g)}$

$$n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = \frac{30}{100} = 0,3 \text{ (mol)} \Rightarrow m_C = 0,3 \cdot 12 = 3,6 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow m_O = 10,4 - 0,4 - 3,6 = 6,4 \text{ (g)}$$

Mặt khác: $\frac{5,2}{M_Y} = \frac{1,6}{32} \Rightarrow M_Y = 104$

Đặt Y: $C_xH_yO_z$

Ta có: $\frac{12x}{3,6} = \frac{y}{0,4} = \frac{16z}{6,4} = \frac{104}{10,4}$

$$\Rightarrow x = 3 ; y = 4 ; z = 4$$

⇒ Công thức phân tử của Y: $C_3H_4O_4 \longrightarrow$ Chọn B

IV.32. $V_{H_2O} = 1300 - 700 = 600 \text{ (ml)}$

$$V_{CO_2} = 700 - 100 = 600 \text{ (ml)}$$

$$V_{O_2 \text{ dư}} = 100 \text{ (ml)} \longrightarrow V_{O_2 \text{ phản ứng}} = 800 \text{ (ml)}$$

Đặt A: $C_xH_yO_z$

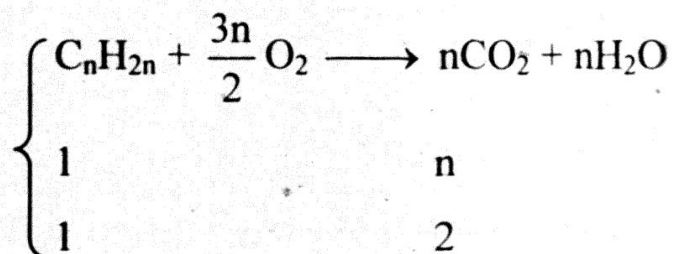
$$\left\{ \begin{array}{l} C_xH_yO_z + (x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2})O_2 \longrightarrow xCO_2 + \frac{y}{2}H_2O \\ 1 \longrightarrow x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2} \longrightarrow x \longrightarrow \frac{y}{2} \\ 200 \longrightarrow 800 \longrightarrow 600 \longrightarrow 600 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \frac{1}{200} = \frac{x}{600} = \frac{\frac{y}{2}}{600} = \frac{x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}}{800}$$

$$\Rightarrow x = 3 ; y = 6 ; z = 1$$

$\Rightarrow$ Công thức phân tử A: $C_3H_6O \longrightarrow$ Chọn A

IV.34. Do $V_{CO_2} = V_{H_2O} \Rightarrow$ X dạng C_nH_{2n}



$\Rightarrow n = 2 \Rightarrow$ Công thức phân tử: C_2H_4

IV.36. Do X và O_2 vừa đủ nên sản phẩm là CO_2 và H_2O .

– Qua $CaCl_2$ khan, H_2O bị hấp thụ, thể tích giảm hơn một nửa nên

$V_{H_2O} > V_{CO_2} \Rightarrow$ X: ankan

$$X: C_nH_{2n+2} : \frac{12n}{14n+2} = \frac{80}{100} \Rightarrow n = 2$$

$\Rightarrow$ Công thức phân tử: $C_2H_6 \longrightarrow$ Chọn D

IV.44. $M = 29 \cdot 4,0344 = 117$

Đặt công thức: $C_xH_yO_zN_t$

$$\text{Ta có: } \frac{12x}{51,3} = \frac{y}{9,4} = \frac{16z}{27,3} = \frac{14t}{12} = \frac{117}{100}$$

$$\Rightarrow x = 5 ; y = 11 ; z = 2 ; t = 1$$

$\Rightarrow$ Công thức phân tử: $C_5H_{11}O_2N \longrightarrow$ Chọn B

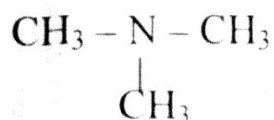
IV.52. Gọi x là $\%V_{CH_4} \longrightarrow \%O_2$ là $1 - x$

$$\text{Ta có: } \bar{M} = 14 \cdot 2 = \frac{16x + 32(1-x)}{1}$$

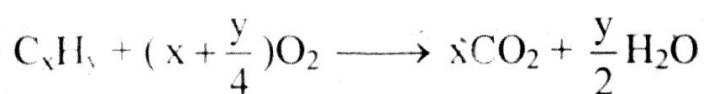
$$\Rightarrow x = 0,25 \text{ hay } 25\% \Rightarrow \frac{V_{O_2}}{V_{CH_4}} = \frac{3}{1}$$

O_2 dư $\Rightarrow$ sản phẩm gồm $CO_2, H_2O, O_2 \longrightarrow$ Chọn B

IV.53. Công thức cấu tạo của C_3H_9N là:



IV.54. X: C_xH_y



$$\text{Do } \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{x}{\frac{y}{2}} = \frac{2}{1} \Rightarrow y = x$$

Trong các đáp án đã cho chỉ có C_6H_6 phù hợp $\longrightarrow$ Chọn B

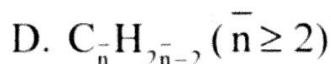
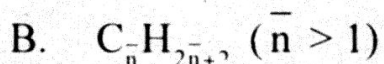
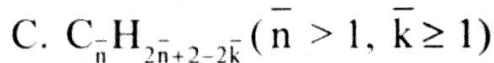
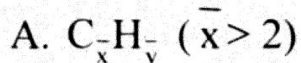
IV.55. Gọi x là %V của $CH_4 \Rightarrow$ %V của C_2H_4 là $1 - x$

$$\overline{M} = 12,5 \cdot 2 = 16x + 28(1 - x) \Rightarrow x = 0,25 \text{ hay } 25\% \rightarrow \text{Chọn B}$$

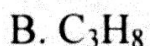
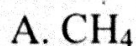
CHƯƠNG V.

HIĐROCACBON NO

V.1. Đốt cháy một hỗn hợp nhiều hiđrocacbon cùng một dãy đồng đẳng, nếu ta thu được số mol $H_2O >$ số mol CO_2 thì công thức phân tử tương ứng của dãy là:



V.2. Brom hoá một ankan được một dẫn xuất chứa brom có tỷ khối hơi so với không khí 5,207. Ankan này là: (*)



V.3. Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp gồm CH_4 và H_2 cần 1 mol O_2 . Phần trăm theo thể tích của CH_4 và H_2 trong hỗn hợp lần lượt là: (*)

A. 50% mỗi chất

B. 33,3% và 66,7%

C. 66,7% và 33,3%

D. 87,7% và 12,3%

V.4. Trong phòng thí nghiệm có thể điều chế một lượng nhỏ khí metan theo cách:

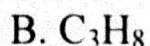
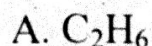
A. Nung axetat natri khan với hỗn hợp vôi tôi xút.

B. Phân huỷ yếm khí các hợp chất hữu cơ.

C. Tổng hợp từ C và H

D. Cracking n – hexan.

V.5. Đề hiđro hoá một ankan A được hỗn hợp B gồm hai khí. Biết tỉ khối của B so với CO_2 là $\frac{1}{2}$, A là: (*)



V.6. Đốt cháy hết a mol ankan A được không quá 6a mol CO_2 , clo hoá ankan A theo tỉ lệ mol 1: 1 được một dẫn xuất monoclo duy nhất. A có tên là: (*)

A. Etan

B. 2 – metylpropan

C. n – hexan

D. 2,2 - dimetypropan

V.7. Điều sau đây *sai* khi nói về ankan

A. Là hidrocarbon no, mạch hở

B. Chỉ chứa liên kết xích ma trong phân tử

C. Có phản ứng hoá học đặc trưng là phản ứng thế.

D. Clo hoá theo tỉ lệ mol 1: 1 chỉ tạo một sản phẩm thế duy nhất

V.8. Hoá hơi hoàn toàn một Hidrocarbon A được một thể tích hơi bằng với thể tích khí CO_2 thu được khi đốt cháy hết cũng lượng Hidrocarbon A đó (các thể tích đo ở cùng điều kiện). Hidrocarbon A là: (*)

A. Anken

B. Ankin

C. CH_4

D. C_3H_8

V.9. Hợp chất hữu cơ $(\text{CH}_3)_2\text{CHCBr}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ có tên là:

A. 4-brom-4-etyl-5-metyl hexan

B. 3-brom-3-etyl-2 metyl hexan

C. 4-brom-5,5-dimetyl-4-etyl pentan

D. 2-brom-2-etyl-1,1-dimetyl pentan

V.10. Trong các Hydrocarbon

1. n-butan

4. Butin-2

2. Buten-2

5. Xiclobutan

3. Propan

Những hợp chất là đồng phân của nhau là:

A. 1 và 4

B. 1 và 3

C. 2 và 4

D. 2 và 5

V.11. Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon A được số mol H_2O gấp đôi số mol CO_2 . A là: (*)

A. Hidrocarbon chưa no một nối đôi

C. CH_4

B. Hidrocarbon chưa no một nối ba

D. C_2H_6

V.12. Cho các câu sau:

- a) Hidrocarbon no là hidrocarbon trong phân tử chỉ có liên kết đơn.
- b) Ankan là hidrocarbon no mạch cacbon không vòng.
- c) Hidrocarbon no là hợp chất trong phân tử chỉ có hai nguyên tố là cacbon và hidro.
- d) Ankan chỉ có đồng phân mạch cacbon.

Những câu đúng là:

- A. a, b, d B. a, c, d C. a, b, c D. a, b, c, d

V.13. Ankan X có cacbon chiếm 83,33% khối lượng phân tử. Khi X tác dụng với brom đun nóng có chiếu sáng có thể tạo ra bốn dẫn xuất đồng phân chứa một nguyên tử brom trong phân tử. Tên đúng của X là: *

- A. n-pentan B. Iso-Butan
C. 2-metyl butan D. 2,2-dimetyl propan

V.14. Trong phòng thí nghiệm có thể điều chế metan bằng cách:

- A. Nhiệt phân natri axetat với vôi tôi xút.
B. Crăckinh butan
C. Thủy phân nhôm cacbua trong môi trường axit
D. Từ cacbon và hidro

V.15. Dẫn hỗn hợp khí A gồm propan và xiclopropan đi vào dung dịch brom sẽ quan sát được hiện tượng nào sau đây:

- A. Màu của dung dịch bị nhạt dần, không có khí thoát ra.
B. Màu của dung dịch không đổi.
C. Màu của dung dịch nhạt dần và có khí thoát ra.
D. Màu của dung dịch mất hẳn và không có khí thoát ra.

V.16. Cho hỗn hợp các ankan sau: pentan (sôi ở 36°C), hexan (sôi ở 69°C), heptan (sôi ở 98°C), octan (sôi ở 151°C). Có thể tách riêng từng chất khỏi hỗn hợp bằng cách nào sau đây ?

- A. Chung cất lôi cuốn hơi nước; B. Chung cất phân đoạn;
C. Chung cất áp suất thấp; D. Chung cất thường;

V.17. Phần trăm khối lượng của nguyên tố cacbon trong phân tử ankan thay đổi theo chiều tăng số nguyên tử cacbon trong dãy đồng đẳng:

- A. Tăng dần
B. Giảm dần.
C. Không đổi
D. Tăng, giảm không theo quy luật

V.18. Khi cho metylxiclopentan tác dụng với clo trong điều kiện chiếu sáng có thể thu được số dẫn xuất monoclo là:

- A.3 B.4 C.5 D.6

V.19. Oxi hoàn toàn 0,224 lít (đktc) của xicloankan X thu được 1,760 gam khí CO_2 . Biết X làm mất màu dung dịch brom. X là:

- A. Xiclopropan
B. Xiclobutan
C. Mêtylxiclopropan
D. Mêtylxiclobutan

V.20. Cho các câu sau:

- a) Ankan có đồng phân mạch cacbon.
- b) Ankan và Xicloankan là đồng phân của nhau.
- c) Xicloankan làm mất màu dung dịch brom.
- d) Hidrocacbon no là hidrocacbon làm mất màu dung dịch brom.
- e) Hidrocacbon no là hidrocacbon chỉ có liên kết đơn trong phân tử.
- g) Hidrocacbon no là hidrocacbon không có mạch vòng.

Những câu đúng là:

- A. a, c, d, e B. a, b, c, d, g C. a, d, g D. a, e

V.21. Khi đốt cháy hoàn toàn ankan thì tỉ lệ số mol CO_2 : số mol H_2O (gọi là T) có giá trị trong khoảng: *

- A. $0,5 \leq T \leq 1$ B. $0,5 \leq T < 1$ C. $0,5 < T \leq 1$ D. $0,5 < T < 1$

V.22. Khi đốt cháy hidrocarbon no X thu được khí cacbonic và hơi nước có tỉ lệ thể tích bằng 1: 2. Công thức phân tử của X là: *

- A. CH_4 B. C_2H_6 C. C_3H_6 D. C_3H_8

V.23. Tính chất hoá học đặc trưng của dãy đồng đẳng ankan là:

- A. Tham gia phản ứng oxi hoá hoàn toàn (cháy) tạo ra cacbonic và nước.**

B. Tham gia phản ứng thế theo cơ chế gốc tự do.

C. Tham gia phản ứng crackinh

D. Tham gia phản ứng oxi hoá không hoàn toàn

V.24. Khí cacbonic sinh ra khi đốt cháy 33,6 lít hỗn hợp propan và butan được dẫn vào dung dịch NaOH tạo ra 286,2g Na_2CO_3 và 252g NaHCO_3 . Thành phần phần trăm theo thể tích của hỗn hợp hai hidrocarbon trên (các thể tích khí được đo ở đktc) lần lượt là: *

A. 30%, 70% B. 70%, 30% C. 80%, 20% D. 20%, 80%

V.25. Hỗn hợp khí A gồm propan và hiđro. Cho thêm vào hỗn hợp A một lượng O_2 lấy dư rồi đưa vào khí nhiên kế. Sau khi bật tia lửa điện và làm lạnh độ giảm thể tích khí trong khí nhiên kế trước và sau thí nghiệm bằng 2,55 lần thể tích hỗn hợp khí A. Phần trăm thể tích các khí trong hỗn hợp A lần lượt là: *

A. 70%; 30% B. 30%; 70% C. 40%; 60% D. 60%; 40%

V.26. 10,2g hỗn hợp hai ankan ở $27,3^\circ\text{C}$, 2atm chiếm thể tích 2,464 lít. Thể tích oxi (đktc) dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng hỗn hợp này là: *

A. 25,76 lít B. 12,88 lít C. 23,52 lít D. 1,15 lít

V.27. Cho 5,6 lít khí C_2H_6 (đktc) tác dụng với Cl_2 được điều chế từ 126,4g KMnO_4 khi tác dụng với axit HCl. Lúc phản ứng kết thúc toàn bộ các khí thu được cho vào nước. Số lít dung dịch NaOH 2M cần dùng để trung hoà dung dịch vừa thu được (các phản ứng xảy ra hoàn toàn) là: *

A. 0,75 lít B. 1,5 lít C. 1,25 lít D. 2,5 lít

V.28. Tỉ khối của một hỗn hợp khí gồm metan và etan so với không khí bằng 0,6. Số lít khí oxi để đốt cháy hoàn toàn 3 lít hỗn hợp đó và khối lượng mỗi sản phẩm sinh ra (thể tích các khí đo ở đktc) là: *

A. 6,45 lít; 6,48g CO_2 ; 5,062g H_2O

B. 2,15 lít; 216g CO_2 ; 1,687g H_2O

C. 48,16 lít; 48,4g CO_2 ; 37,8g H_2O

D. 144,48 lít; 145,152g CO_2 ; 113,389g H_2O

V.29. Đốt cháy 13,7ml hỗn hợp A gồm metan, propan và cacbon (II) oxit, ta thu được 25,7ml khí CO_2 ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Phần trăm thể tích propan trong hỗn hợp A và hỗn hợp A so với nitơ thì: *

A. 43,8%; nặng bằng

B. 43,8%; nhẹ hơn

C. 43,8%; nặng hơn

D. 87,6%; nhẹ hơn

V.30. Đốt cháy 3 lít hỗn hợp khí hai hidrocarbon no kế tiếp trong dãy đồng đẳng, dẫn sản phẩm lần lượt qua bình (1) đựng CaCl_2 khan rồi bình (2) đựng dung dịch KOH. Sau thí nghiệm khối lượng bình (1) tăng 6,43g, bình (2) tăng 9,82g. Công thức hai hidrocarbon và hàm lượng phần trăm (theo thể tích) của hai hidrocarbon trong hỗn hợp (các thể tích các khí đo ở đktc) là: *

A. CH_4 : 50%; C_2H_6 : 50%

B. CH_4 : 33,3%; C_2H_6 : 66,7%

C. C_2H_6 : 50%; C_3H_8 : 50%

D. C_2H_6 : 33,33%; C_3H_8 : 66,67%

V.31. Cho một bình thép kín dung tích 2 lít chứa sẵn 1 lít H_2O và 1 lít hidrocarbon không tan trong nước ở 0°C ; 1,344 atm. Người ta cho vào bình 15,5 lít O_2 (đktc) với 26,4g hỗn hợp cacbua canxi rồi phóng tia lửa điện để phản ứng cháy xảy ra hoàn toàn đưa về 0°C áp suất trong bình lúc này 3,18 atm và thu được 1 lít dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 0,28M và 2g kết tủa. Coi thể tích chất rắn không đáng kể và áp suất hơi nước không đáng kể. Công thức phân tử của hidrocarbon là: *

A. C_2H_6

B. C_3H_8

C. C_3H_6

D. C_4H_{10}

V.32. Đốt cháy hoàn toàn hydrocarbon X thu được $V_{\text{CO}_2} = 3/4 V_{\text{hơi H}_2\text{O}}$ (đo cùng điều kiện). Công thức phân tử của X sẽ là:

A. C_2H_6

B. C_3H_8

C. C_5H_{12}

D. C_4H_{10}

V.33. Đốt cháy một hidrocarbon A thu được 17,6g CO_2 và 3,6g H_2O . Dãy đồng đẳng của A, CTPT, CTCT của A và số lít nước Br_2 0,1 M mà lượng A có thể làm mất màu là:

A. Anken, C_2H_4 , $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$, 2 lít

B. Ankin, C_2H_2 , $\text{HC} \equiv \text{CH}$, 4 lít

C. Ankin, C_3H_4 , $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$, 4 lít

D. Anken, C_3H_6 , $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$, 2 lít

V.34. Số đồng phân của C_4H_{10} và C_4H_9Cl lần lượt là:

- A. 3 và 5 B. 2 và 4 C. 2 và 6 D. 2 và 5

V.35. X, Y, Z là ba ankan kế tiếp nhau có tổng khối lượng phân tử là 174 đvC. Tên của chúng lần lượt là:

- A. Metan, etan, propan B. Etan, propan, butan
C. Propan, butan, pentan D. Pentan, hexan, heptan

V.36. 1 mol ankan X khi cháy hết cho không quá 6 mol CO_2 . Mặt khác X tác dụng với Cl_2 trong điều kiện askt tỷ lệ 1:1 chỉ tạo một sản phẩm monoclo duy nhất. X là.

- A. Metan B. 2-Metylbutan
C. 2,2-dimetylpropan D. A và C đều đúng

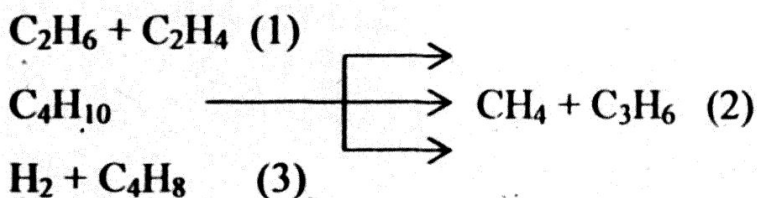
V.37. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai hidrocarbon đồng đẳng có khối lượng phân tử hơn kém nhau 28 đvC, ta thu được 4,48 lít CO_2 (đktc) và 5,4g H_2O . Công thức phân tử của chúng là.

- A. C_2H_4 và C_4H_8 B. C_2H_2 và C_4H_6
C. C_3H_4 và C_5H_8 D. CH_4 và C_3H_8

V.38. Một ankan có tên đọc sai là: 2, 3, 4 – trietyl pentan. Tên đọc đúng theo danh pháp IUPAC là:

- A. 3 – metyl – 4, 5 – dietyl hexan
B. 4 – etyl – 3, 5 – dimetyl heptan
C. 3, 4 – dietyl – 5 – metyl hexan
D. Tất cả tên gọi trên đều sai.

V.39. Cracking 560 lít (đktc) C_4H_{10} xảy ra các phản ứng sau.



Ta thu được hỗn hợp khí X có thể tích 1010 lít (đktc). Thể tích C_4H_{10} chưa bị cracking là.

- A. 450 lít B. 110 lít C. 200 lít D. 220 lít

V.40. Khi đốt cháy ankan trong khí clo sinh ra muối đen và một chất khí làm quỳ tím ẩm hoá đỏ. Vậy sản phẩm của phản ứng là:

- A. CCl₄ và HCl
B. C và HCl
C. HCl và C_nH_{2n+1}Cl
D. Tất cả đều sai.

V.41. Ankan là:

- A. Những hiđrôcacbon mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn.
B. Những hiđrôcacbon mạch hở, chỉ có liên kết đơn trong phân tử.
C. Những HCHC không tham gia phản ứng cộng
D. Những HCHC trong phân tử chỉ có cacbon và hiđrô.

V.42. Số đồng phân của C_5H_{12} là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

V.43. Công thức phân tử của ankan có chứa 12 Hidrô là:

- A. C_4H_6 B. C_5H_{12} C. C_6H_{12} D. $C_{12}H_{12}$

V.44. Công thức phân tử và số đồng phân của ankan có tỉ khối hơi so với hidro bằng 36 là:

- A. C_5H_{12} ; 4 đồng phân B. C_5H_{10} ; 5 đồng phân
C. C_5H_{12} ; 3 đồng phân D. C_6H_{14} ; 5 đồng phân

V.45. Công thức phân tử, số đồng phân của ankan có CTDGN là C_2H_5 là:

- A. C_2H_5 ; 2 đồng phân B. C_4H_{10} ; 2 đồng phân
C. C_4H_{10} ; 3 đồng phân D. C_5H_{12} ; 3 đồng phân

V.46. Đốt cháy hoàn toàn 1 lít ankan sinh ra hai lít CO_2 ở cùng điều kiện. Ankan đó là:

- A. Mêtar B. Êtan C. Propan D. Butan

V.47. n – buan tác dụng với clo theo tỉ lệ 1: 1 cho ra sản phẩm chính là:

- A. 1 – clo butan
B. 1,1 – di clo butan
C. 2 – clo butan
D. 3 – clo butan

V.48. Công thức phân tử của xicloankan có tỉ khối hơi so với nitơ bằng 3 là:

- A. C_5H_{10} B. C_5H_{12} C. C_6H_{12} D. C_6H_{14}

B. CH_4 có nhiều trong các mỏ (khí, dầu, than)

C. CH_4 có nhiều trong nước biển.

D. CH_4 có nhiều trong khí quyển.

V.55. Cho khí clo và metan vào trong ống nghiệm. Phản ứng sẽ xảy ra khi:

A. Có bột Fe.

B. Đặt dưới ánh sáng khuếch tán.

C. Thêm chất xúc tác Fe.

D. Tất cả đều sai.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHƯƠNG V

A. Đáp án trắc nghiệm

1. B	12. C	23. B	34. B	45. B
2. D	13. C	24. D	35. C	46. B
3. B	14. A	25. A	36. D	47. C
4. A	15. C	26. A	37. D	48. C
5. B	16. B	27. C	38. B	49. B
6. D	17. A	28. A	39. B	50. C
7. D	18. B	29. C	40. B	51. A
8. C	19. C	30. D	41. B	52. B
9. B	20. D	31. B	42. B	53. B
10. D	21. B	32. B	43. B	54. B
11. C	22. A	33. B	44. C	55. B

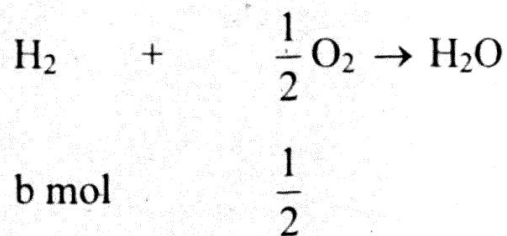
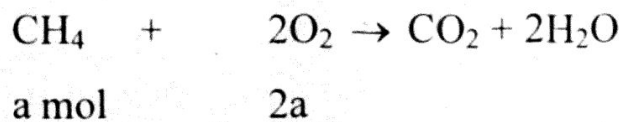
B. Giải bài tập trắc nghiệm

V.2. $M_{\text{dẫn xuất}} = 5,207 \times 29 = 151 \Rightarrow$ dẫn xuất monoBrom

$\Rightarrow$ Công thức dẫn xuất: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{Br}$

$$14n + 81 = 151 \Rightarrow n = 5 \Rightarrow \text{C}_5\text{H}_{12}$$

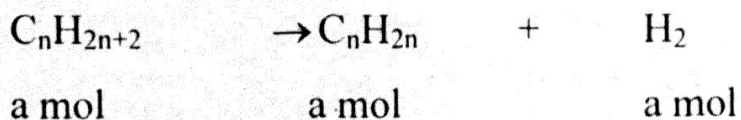
V.3. Căn cứ hai phản ứng:



$$\Rightarrow \begin{cases} a + b = 1 \\ 2a + \frac{b}{2} = 1 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{1}{3} \text{ và } b = \frac{2}{3}$$

$\Rightarrow$ CH₄ chiếm 33,3% và H₂ chiếm 66,7%

V.5. Căn cứ phản ứng:

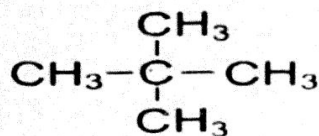


$$\Rightarrow \frac{14na + 2a}{2a} = 44 \times 0,5 = 22 \Rightarrow 14n + 2 = 44 \Rightarrow n = 3$$

Đó là C₃H₈

V.6. a mol ankan A cháy cho không quá 6a mol CO₂ $\Rightarrow$ A chứa chưa tới 6 nguyên tử cacbon trong phân tử.

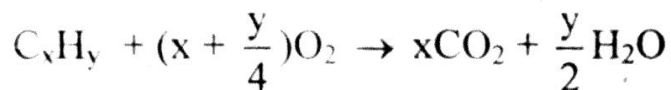
Xét công thức cấu tạo có thể có của ankan từ C₁ đến C₅ chỉ có ankan 2,2 – dimetylpropan



Là thỏa đề bài

V.8. Đặt công thức hidro cacbon là: C_xH_y (V lít)

Ta có phản ứng:



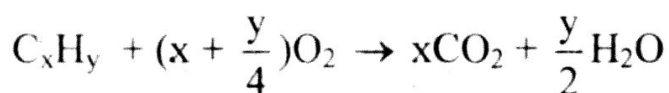
$$V \qquad \qquad \qquad xV$$

$$\Rightarrow V = xV \Rightarrow x = 1$$

Hidro cacbon đã cho là CH_4

V.11. Đặt công thức hidro cacbon là: C_xH_y (a mol)

Ta có phản ứng:



$$a \qquad \qquad ax \qquad \qquad \frac{ay}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{ay}{2} = 2ax$$

$$\Rightarrow y = 4x$$

$\Rightarrow$ Hidro cacbon có công thức: C_xH_{4x}

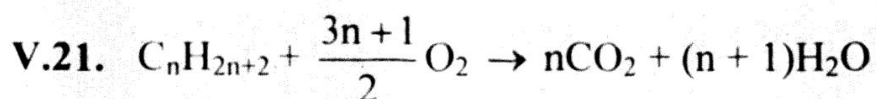
Vì với hợp chất $C_xH_yO_z$ luôn có $y \leq 2x + 2$ nên:

$$4x \leq 2x + 2$$

$$\Rightarrow x \leq 1 \Rightarrow \text{Đó là } CH_4$$

V.13. Ankan: C_nH_{2n+2}

$$\%m_C = \frac{12n}{14n+2} \times 100\% = 83,33\% \qquad \Rightarrow n = 5 \Rightarrow C_5H_{12}$$

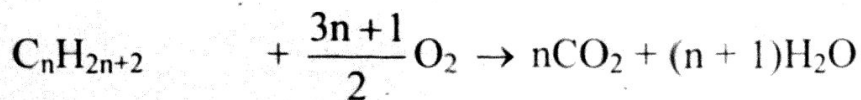


$$T = \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{n}{n+1} = \frac{1}{1+\frac{1}{n}} \quad (\text{ĐK: } n \geq 1)$$

$$n = 1 \text{ thì } T = 0,5$$

$$\left. \begin{array}{l} n \rightarrow \infty \text{ thì } \frac{1}{n} \text{ tiến tới } 0 \Rightarrow T \rightarrow 1 \end{array} \right\} \Rightarrow 0,5 \leq T < 1$$

V.22. Do $V_{H_2O} > V_{CO_2}$ nên X thuộc loại ankan: C_nH_{2n+2}



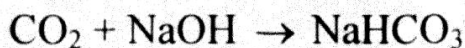
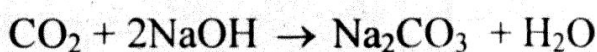
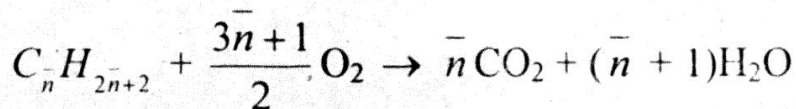
$$\frac{V_{H_2O}}{V_{CO_2}} = \frac{n+1}{n} = \frac{2}{1} \rightarrow n = 1 \rightarrow X: CH_4$$

V.24. Số mol hỗn hợp propan và butan = $\frac{33,6}{22,4} = 1,5 \text{ mol}$

$$n_{Na_2CO_3} = \frac{286,2}{106} = 2,7 \text{ mol}; \quad n_{NaHCO_3} = \frac{252}{84} = 3 \text{ mol}$$

Đặt công thức phân tử tương đương (C_3H_8 và C_4H_{10}) là: $C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}+2}$ ($3 < \bar{n} < 4$)

Phương trình phản ứng cháy:



$$\text{Ta có: } \bar{n} = n_{Na_2CO_3} + n_{NaHCO_3} = 2,7 + 3 = 5,7$$

Gọi x là thành phần theo mol (hay thể tích) của khí C_3H_8 , thì $(1,5 - x)$ là thành phần theo mol (hay thể tích) của khí C_4H_{10}

$$\text{Ta có: } 3x + (1,5 - x) 4 = \bar{n} = 5,7$$

$$\text{Giải ra } x = 0,3 \text{ mol}$$

$$\text{Ta có: } \%C_3H_8 = \frac{0,3}{1,5} \times 100 = 20\%$$

$$\%C_4H_{10} = 80\%$$

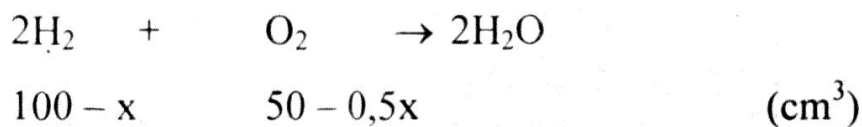
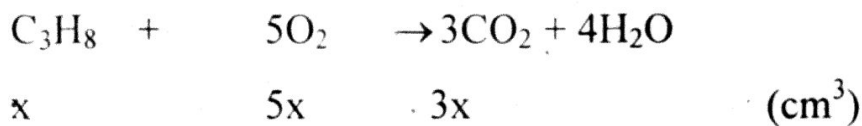
V.25. Phần trăm thể tích các khí trong hỗn hợp A là:

Giả sử hỗn hợp A là 100 cm^3 trong đó

$$V_{C_3H_8} = x(\text{cm}^3); \quad V_{H_2} = 100 - x(\text{cm}^3); \quad V_{O_2} \text{ ban đầu: } y(\text{cm}^3)$$

Thể tích hỗn hợp trước thí nghiệm: $100 + y \text{ (cm}^3\text{)}$

Phản ứng cháy:



Thể tích hỗn hợp sau thí nghiệm:

$$3x + (y - 5x - 50 + 0,5x) = y - 50 - 1,5x$$

Theo đề bài: $(y + 100) - (y - 50 - 1,5x) = 2,55 \times 100 \Rightarrow x = 70$

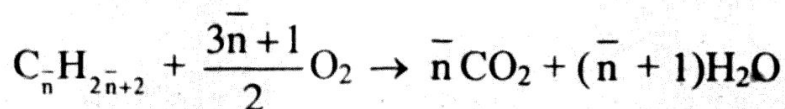
$$\%V_{\text{C}_3\text{H}_8} = 70\%; \%V_{\text{H}_2} = 30\%$$

V.26. Số mol hỗn hợp: $n = \frac{2,464 \times 2}{\frac{22,4}{273}(273 + 27,3)} = 0,2 \text{ mol}$

Phân tử lượng trung bình của hỗn hợp $\bar{M} = \frac{10,2}{0,2} = 51 \text{ đvC}$

Đặt công thức tương đương của hai ankan là $\text{C}_{\bar{n}}\text{H}_{2\bar{n}+2}$

Phương trình phản ứng cháy:



$$1 \text{ mol} \quad \frac{3\bar{n}+1}{2} \text{ mol}$$

$$0,2 \text{ mol} \quad ?$$

Số mol O_2 tham gia phản ứng: $\frac{3\bar{n}+1}{2} \times 0,2 = 0,1(3\bar{n} + 1)$

Từ $\text{C}_{\bar{n}}\text{H}_{2\bar{n}+2}$ có $\bar{M} = 51 \Rightarrow 14\bar{n} + 2 = 51 \Rightarrow \bar{n} = 3,5$

Nên: $n_{\text{O}_2} = 0,1 \times (3 \times 3,5 + 1) = 1,15 \text{ mol}$

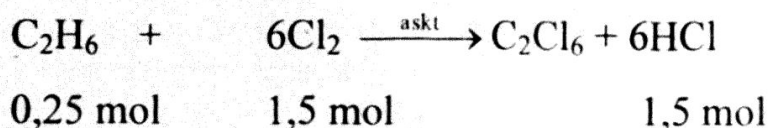
Thể tích O_2 ở điều kiện chuẩn $= 1,15 \times 22,4 = 25,76 \text{ lít}$

V.27. Thể tích dung dịch NaOH:

$$n_B = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \text{ mol}; \quad n_{\text{KMnO}_4} = \frac{126,4}{158} = 0,8 \text{ mol}$$

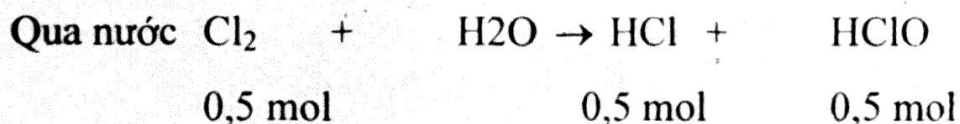


$$n_{\text{Cl}_2} = \frac{5}{2} n_{\text{KMnO}_4} = \frac{5}{2} \times 0,8 = 2 \text{ mol}$$

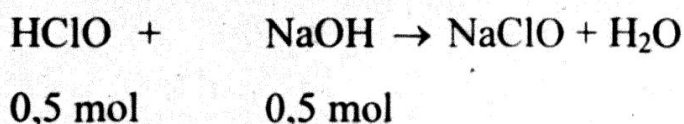
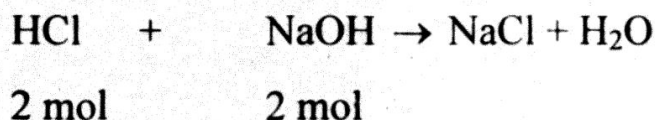


Suy ra $n_{\text{HCl}} = 1,5 \text{ mol}$

$$n_{\text{Cl}_2, \text{ dư}} = 2 - 1,5 = 0,5 \text{ mol}$$



Nên $n_{\text{HCl}} = 1,5 + 0,5 = 2 \text{ mol}; \quad n_{\text{HClO}} = 0,5 \text{ mol}$



$$n_{\text{NaOH}} = 2 + 0,5 = 2,5 \text{ mol}; \quad V_{\text{ddNaOH}} = \frac{2,5}{2} = 1,25 \text{ lít}$$

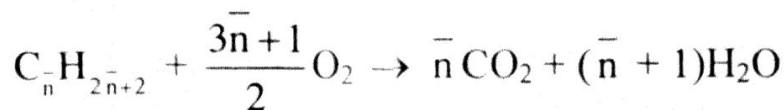
V.28. Giải theo phương pháp phân tử lượng trung bình ($\bar{M}$) và số nguyên tử carbon trung bình ($\bar{n}$)

Ta có: $\bar{M}_{\text{hh}} = 29d = 29 \times 0,6 = 17,4 \text{ g}$

Đặt công thức phân tử tương đương (CH_4 và C_2H_6) là $\text{C}_{\bar{n}}\text{H}_{2\bar{n}+2}$ $1 < \bar{n} < 2$

Ta có: $14\bar{n} + 2 = 17,4 \rightarrow \bar{n} = 1,1$

Theo phương trình phản ứng cháy:

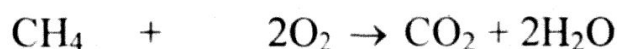


Thể tích O_2 cần dùng: $\frac{3 \times 1,1 + 1}{2} \times 3 = 6,45$ lít

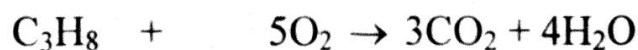
Khối lượng CO_2 sinh ra: $\frac{3}{22,4} \times 1,1 \times 44 = 6,48g$

Khối lượng H_2O sinh ra: $\frac{3}{22,4} \times (1,1 + 1) \times 18 = 5,062g$

V.29. * Gọi x, y, z là số mol CH_4 , C_3H_8 , CO trong hỗn hợp, theo các phương trình phản ứng:



ml: x 2x x



ml: y 5y 3y



ml: z 0,5z z

Ta có:
$$\begin{cases} x + y + z = 13,7 \\ x + 3y + z = 25,7 \end{cases}$$

$2y = 12 \Rightarrow y = 6$ (ml)

Propan trong hỗn hợp chiếm $\frac{6}{13,7} \times 100 = 43,8\%$

* Nếu $\%C_3H_8$ cố định thì ta luôn luôn có:

$$\overline{M}_{hh1}(C_3H_8 + CH_4 + CO) = \overline{M}_{hh2}(C_3H_8 + CH_4)$$

Giả thiết: $\%CH_4 = 100 - 43,8 = 56,2\%$

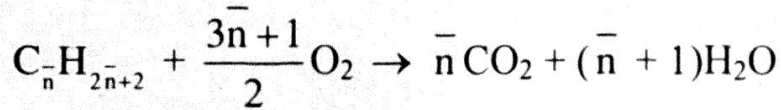
Thì: $\overline{M}_{hh2} = 44 \times 0,438 + 16 \times 0,562 = 28,26$

Vậy $\overline{M}_{hh1} > \overline{M}_{hh2} > M_{N_2} = 28$

Hỗn hợp trên nặng hơn nitơ.

V.30. Đặt công thức phân tử tương đương $C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}+2}$ $1 < \bar{n} < 4$ (vì chúng là chất khí)

Phương trình phản ứng cháy:



$$\frac{3}{22,4} \text{ mol} \quad \quad \quad \frac{3}{22,4} \times \bar{n} \text{ mol}$$

Ta có: $\frac{3\bar{n}}{22,4} = \frac{9,82}{44} \Rightarrow \bar{n} = 1,666$

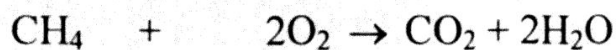
Vì hai ankan là đồng đẳng kế tiếp nên: $n < \bar{n} < n + 1$

Tính % thể tích các khí theo hai cách:

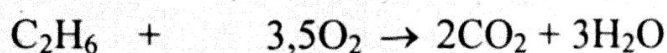
Cách 1: Đặt x, y lần lượt là số mol CH_4 và C_2H_6 trong 3 lít hỗn hợp, ta có:

$$x + y = \frac{3}{22,4} \quad (1)$$

Theo các phương trình phản ứng:



$$x \text{ mol} \quad \quad \quad x \text{ mol}$$



$$y \text{ mol} \quad \quad \quad 2y \text{ mol}$$

Ta có: $x + 2y = \frac{9,82}{44} \quad (2)$

Giải hệ phương trình ta được: $x = 0,0446 \text{ mol}$; $y = 0,0893 \text{ mol}$

Thành phần phần trăm thể tích cũng chính là thành phần phần trăm số mol:

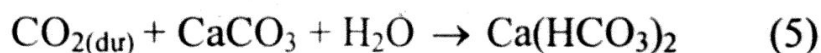
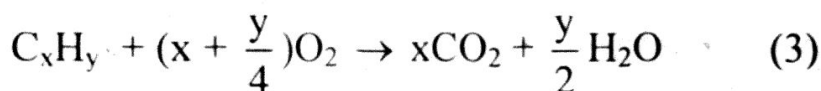
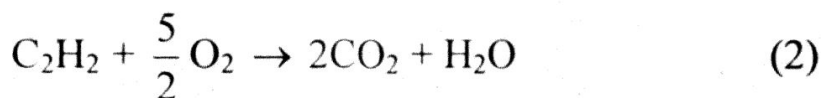
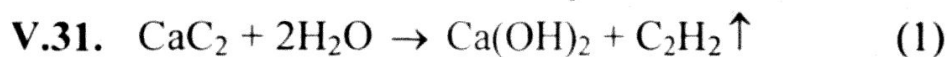
$$\%CH_4 = \frac{0,0446}{0,0446 + 0,0893} \times 100 = 33,3\%$$

$$\%C_2H_6 = 100 - 33,3 = 66,7\%$$

Cách 2: Gọi x là thành phần phần trăm theo mol hay theo thể tích của khí CH₄, thì (1 - x) là % theo mol hay thể tích của C₂H₆, ta có:

$$\bar{n} = 1,666 = x.1 + (1 - x).2 \Rightarrow x = 33,3\%$$

Vậy %CH₄ = 33,3%; %C₂H₆ = 66,7%



Gọi x là số mol của CaC₂; y là số mol CaCO₃

Khối lượng hỗn hợp: $64x + 100y = 26,4$ (I)

$$(1) \Rightarrow n_{\text{Ca(OH)}_2} = n_{\text{CaC}_2} = x \text{ mol} \quad (4)$$

$$n_{\text{CaCO}_3 \text{ sinh ra}} = n_{\text{Ca(OH)}_2} = x \text{ mol}$$

$$n_{\text{CaCO}_3 \text{ còn}} = \frac{2}{100} = 0,02 \text{ mol}; n_{\text{CaCO}_3 \text{ tan ở (5)}}: x + y - 0,02$$

$$n_{\text{Ca(HCO}_3)_2} = 0,28 \text{ mol}$$

$$(5) \Rightarrow n_{\text{CaCO}_3 \text{ tan}} = n_{\text{Ca(HCO}_3)_2} \Rightarrow x + y - 0,02 = 0,28 \quad (II)$$

$$\text{Hệ phương trình } 64x + 100y = 26,4 \quad (I)$$

$$x + y = 0,3 \quad (II)$$

Suy ra: $x = 0,1$; $y = 0,2$

Dung tích bình chứa khí: 1 lít

$$\text{Số mol hidrocarbon: } n = \frac{PV}{RT} = \frac{1,344 \times 1}{\frac{22,4}{273} \times 273} = 0,06 \text{ mol}$$

$$\text{Thể tích O}_2 \text{ còn dư: } \frac{PV}{RT} \times 22,4 = \frac{3,18 \times 1}{\frac{22,4}{273} \times 273} \times 22,4 = 3,18 \text{ lít}$$

$$\text{Thể tích O}_2 \text{ tham gia phản ứng cháy} = 15,5 - 3,118 = 12,32 \text{ lít}$$

$$\text{Số mol O}_2 \text{ đốt tương ứng} = \frac{12,32}{22,4} = 0,55 \text{ mol}$$

$$\text{Số mol O}_2 \text{ đốt C}_2\text{H}_2 = \frac{5}{2} n_{\text{C}_2\text{H}_2} = \frac{5}{2} \times 0,1 = 0,25 \text{ mol}$$

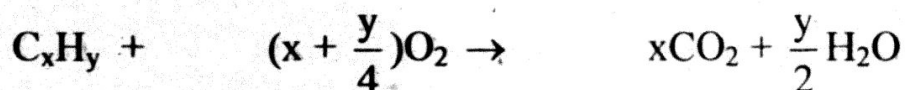
$$\text{Số mol O}_2 \text{ đốt hidrocarbon A: } 0,55 - 0,25 = 0,3 \text{ mol}$$

$$\text{Số mol CO}_2 \text{ do đốt C}_2\text{H}_2 = 0,1 \times 2 = 0,2 \text{ mol}$$

$$\text{Số mol CO}_2 \text{ do đốt hidrocarbon A}$$

$$= n_{\text{CO}_2} \text{ ở (4), (5)} - 0,2 = 0,1 + 0,28 - 0,2 = 0,18 \text{ mol}$$

Gọi hidrocarbon A là C_xH_y



$$1 \text{ mol} \quad \left(x + \frac{y}{4}\right) \text{ mol} \quad x \text{ mol}$$

$$0,06 \text{ mol} \quad 0,3 \text{ mol} \quad 0,18 \text{ mol}$$

$$\text{Ta có: } \frac{1}{0,05} = \frac{x}{0,18} \Rightarrow x = 3; \frac{1}{0,06} = \frac{x + \frac{y}{4}}{0,3} \Rightarrow y = 8$$

Công thức phân tử là C_3H_8 .

CHƯƠNG VI. ANKEN – ANKAĐIEN – ANKIN

VI.1. Điều kiện để một anken có đồng phân *cis – trans* là:

- A. Phân tử anken phải có cấu tạo đối xứng.
- B. Phân tử anken phải nằm toàn bộ trong một mặt phẳng.
- C. Phải là một anken – 2.
- D. Mỗi nguyên tử Cacbon mang nối đôi liên kết với hai nhóm khác nhau.

VI.2. Hỗn hợp B gồm axetilen, etilen và một hidrocarbon X. Đốt cháy hoàn toàn một lượng B thu được hỗn hợp CO_2 và hơi nước có tỉ lệ thể tích 1: 1. Nếu dẫn ra V lít B (ở đktc) qua dung dịch brom dư, thấy khối lượng bình đựng dung dịch tăng 0,82g. Khí còn lại đem đốt cháy hoàn toàn thu được 1,32g CO_2 và 0,72g H_2O . Công thức phân tử X và giá trị của V là: *

- A. C_3H_4 ; 0,896 lít
- B. C_3H_6 ; 0,896 lít
- C. C_3H_8 ; 0,896 lít
- D. C_3H_8 ; 0,672 lít.

VI.3. Cho các câu sau:

- a) Ankin giống anken là có đồng phân vị trí liên kết bội
- b) Ankin có đồng phân hình học
- c) Ankin cũng có thể có đồng phân lập thể.
- d) Ankađien không có đồng phân hình học như anken
- e) Butadien liên hợp khi tham gia phản ứng cộng luôn thu được hỗn hợp hai sản phẩm cộng – 1,2 và cộng – 1,4.

Những câu **đúng** là:

- A. a,b,e
- B. a, c, d,e
- C. a, c, e
- D. a, b, c, d,e

VI.4. Hợp chất hữu cơ sau đây không có đồng phân hình học *cis – trans*:

- A. $\text{CHCl} = \text{CHCl}$
- B. $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCH}_3$
- C. $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHC}_2\text{H}_5$
- D. $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{CHCH}_3$

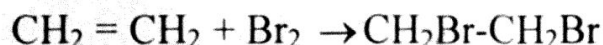
VI.5. Đốt cháy hoàn toàn 6,72 lít (đktc) hỗn hợp gồm ankan (X) và anken (Y) có cùng số nguyên tử cacbon, thu được 26,4g CO_2 . Công thức phân tử của (X) và (Y) lần lượt là:

- A. C_5H_{12} ; C_5H_{10}
- B. C_3H_8 ; C_3H_6
- C. C_4H_{10} ; C_4H_8
- D. C_2H_6 ; C_2H_4

VI.6. Hỗn hợp X gồm một olefin M và H_2 có khối lượng phân tử trung bình 10,67 đi qua Ni nung nóng thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với $H_2 = 8$. Biết M phản ứng hết, Công thức phân tử của M là:

- A. C_3H_6 B. C_5H_{10} C. C_4H_8 D. C_2H_4

VI.7. Xác định loại của phản ứng:

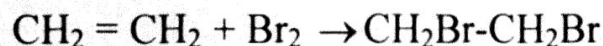


- A. Phản ứng cộng và oxi hoá - khử B. Phản ứng oxi hoá - khử
C. Phản ứng brom hoá. D. Phản ứng cộng

VI.8. Tên gọi sau đây đúng (theo IUPAC):

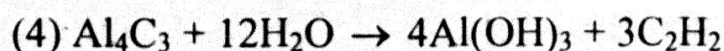
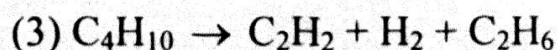
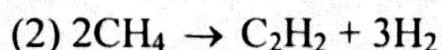
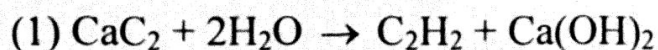
- A. 3,4 – Dimethylpenten-1 C. 2,3-Dimethylpenten-4
B. 3-iso-Propylbutan-1 D. 2-iso-Propylbutan-3

VI.9. Xác định loại của phản ứng:



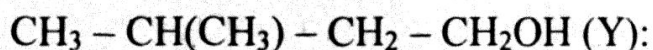
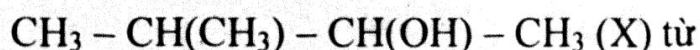
- A. Phản ứng cộng và oxi hoá - khử B. Phản ứng oxi hoá - khử
C. Phản ứng brom hoá. D. Phản ứng cộng

VI.10. Những phương trình phản ứng điều chế C_2H_2 nào sau là đúng (có đủ điều kiện thích hợp):



- A. (1); (2) B. (1); (2); (3); (4)
C. (3); (4) D. (1); (3)

VI.11. Quá trình được dùng để điều chế:



- A. Tách H_2 chất Y rồi hợp H_2O sản phẩm
B. Cho Y tác dụng với HBr rồi cho ra sản phẩm tác dụng với $NaOH$
C. Các quá trình nêu ra đều không thực hiện được.
D. Tách H_2O chất Y rồi hợp H_2O sản phẩm

VI.12. A, B, C là ba hidrocarbon khí ở điều kiện thường và liên tiếp trong dãy đồng đẳng. Biết phân tử lượng C gấp đôi phân tử lượng A. Đó là: *

A. CH_4 ; C_2H_6 ; C_3H_8

B. C_2H_2 ; C_3H_4 ; C_4H_6

C. C_2H_6 ; C_3H_6 ; C_4H_{10}

D. C_2H_4 ; C_3H_6 ; C_4H_8

VI.13. m gam một anken phản ứng được với tối đa $\frac{20}{7}m$ gam brom. Anken này là: *

A. C_2H_4

B. C_3H_6

C. C_4H_8

D. C_5H_{10}

VI.14. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai anken thu được $(m + 14)\text{g}$ H_2O và $(m + 40)\text{g}$ CO_2 . Giá trị m là: *

A. 10g

B. 8g

C. 4g

D. 22g

VI.15. Đốt cháy hoàn toàn 3,40g một ankadien liên hợp không nhánh X thu được 0,56 lít khí CO_2 (đktc). X có tên gọi là:

A. Buta – 1,3 – dien

B. Penta – 1,3 – dien

C. Metylbuta – 1,3 – dien

D. Hexa – 1,3 – dien

VI.16. Đốt cháy hoàn toàn 6,80g một ankadien A thu được hỗn hợp sản phẩm hơi gồm 11,20 lít khí CO_2 (đktc) và m gam nước. Dẫn hỗn hợp sản phẩm qua bình (1) đựng dung dịch axit sunfuric đặc sau đó qua bình (2) đựng dung dịch nước vôi trong dư. Công thức phân tử của A, độ tăng khối lượng bình (1) và kết tủa sinh ra ở bình (2) là: *

A. C_5H_8 ; 7,2g; 50g

B. C_5H_8 ; 3,6g; 50g

C. C_4H_8 ; 3,6g; 50g

D. C_4H_8 ; 7,2g; 50g

VI.17. Hợp chất X mạch hở, có đồng phân hình học, công thức phân tử C_4H_8 . X có công thức cấu tạo là:

A. $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{CH}_3$

B. $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCH}_3$

C. $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}\text{CH}_3$

D. Cả A, B, C đều đúng.

VI.18. Dẫn hỗn hợp M gồm hai chất X, Y có công thức phân tử C_3H_6 , C_4H_8 vào dung dịch brom trong CCl_4 thấy dung dịch brom bị nhạt màu và không có khí thoát ra. Vậy:

A. X, Y là hai anken đồng đẳng của nhau.

B. X, Y không phải là hai anken đồng đẳng của nhau.

C. X, Y là hai xicloankan đồng đẳng của nhau.

D. X, Y là propilen và xiclobutan

VI.19. Khi điều chế C_2H_4 từ C_2H_5OH và H_2SO_4 đặc ở $170^\circ C$ thường có lẫn khí SO_2 . Chất được dùng để loại bỏ SO_2 là:

A. Dung dịch $KMnO_4$

B. Dung dịch KOH

C. Dung dịch KCl

D. Dung dịch Br_2

VI.20. Có ba chất A, B, C là đồng phân cấu tạo của nhau có công thức phân tử C_4H_8 .

- A, C làm nhạt màu Br_2 nhanh chóng (ngay cả trong bóng tối).

- B không làm nhạt màu brom.

- Khi cộng Br_2 , A có thể tạo ra hai sản phẩm.

- Sản phẩm cộng brom từ C có một nguyên tử Cacbon bất đối.

Vậy A, B, C lần lượt là:

A. Buten – 2; xiclobutan; buten – 1

B. Buten – 2; metylxiclopropan; 2metyl propen.

C. Xiclobutan; metylxiclopropan; buten – 1

D. Metylxiclopropan; xiclobutan; 2metyl propen.

VI.21. Cho các câu sau:

a) Ankađien là những hidrocarbon không no, mạch hở có hai liên kết đôi trong phân tử

b) Những hidrocarbon có hai liên kết đôi trong phân tử là anka – 1,3 – dien.

c) Những hidrocarbon không no có hai liên kết đôi trong phân tử là ankađien.

d) Những hidrocarbon có khả năng cộng hợp với hai phân tử hidro thuộc loại ankađien.

e) Ankađien liên hợp là những hidrocarbon không no, mạch hở, trong phân tử có hai liên kết đôi cạnh nhau.

g) Những hidrocarbon không no, mạch hở, trong phân tử có hai liên kết đôi cạnh nhau một liên kết đơn gọi là ankađien liên hợp.

Những câu **đúng** là:

A. b, c, d, g

B. a, g

C. a, b, d, g

D. a, c, g

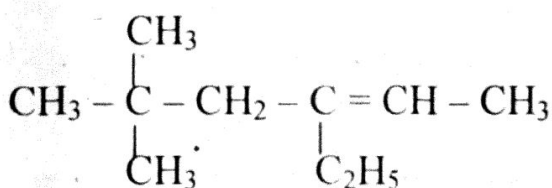
VI.22. Một hidrocarbon X đốt cháy cho ra $n_{H_2O} = n_{CO_2}$. Vậy X có thể:

- 1) Anken 2) Xicloankan 3) Ankađien 4) Ankin
A. Chỉ có 1 B. Chỉ có 1, 2 C. Chỉ có 1, 3 D. Chỉ có 4

VI.23. Trong các hidrocarbon sau: propen, buten – 1, buten – 2, pentadien – 1,4 và pentadien – 1,3; hidrocarbon cho được hiện tượng đồng phân *cis – trans* là:

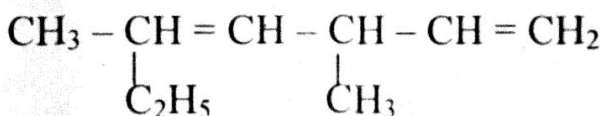
- A. Chỉ có propen, buten – 2 B. Pentadien – 1,4 và buten – 1
C. Buten – 2, pentadien – 1,3 D. Propen, buten – 1

VI.24. Gọi tên của anken sau:



- A. 3-etyl-5,5-dimethylhexen-2 B. 2,2-dimethylheptadien-1,4
C. 3-etyl-5,5-dimethylhexen-3 D. 4-dimethyl-2,2-dimethylhexen

VI.25. Gọi tên hidrocarbon sau:



- A. 5-etyl-3-metyl-hexadien-1,5 B. 3,5-dimethylheptadien-1,4
C. 2-etyl-4-methylhexadien-2,5 D. 2-etyl-4-methylhexadien-3,6

VI.26. Trong các hidrocarbon dưới đây, các hidrocarbon đồng phân với nhau là:

- 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
2) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
3) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
4) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

- A. 1, 2 B. 2, 3 C. 2, 3, 4 D. 3, 4

VI.27. Số đồng phân của C_4H_8 (kể luôn cả hidrocarbon mạch vòng và đồng phân *cis – trans* nếu có) là:

- A. 4 B. 5 C. 7 D. 6

VI.28. Trong các phát biểu sau về phản ứng khử nước rượu etylic, phát biểu *đúng* là:

- 1) Dùng Pt xúc tác.
- 2) Dùng Pd xúc tác
- 3) Dùng Al_2O_3 hoặc H_2SO_4 đặc xúc tác, phản ứng khử nước chỉ cho ra etilen
- 4) Dùng Al_2O_3 hoặc H_2SO_4 đặc xúc tác, phản ứng thường cho ra hỗn hợp etilen và dietyete

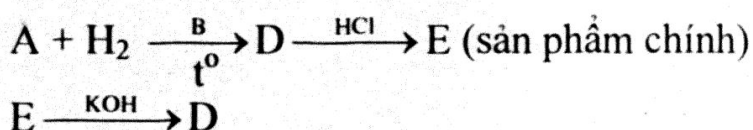
A. 1,2

B. 3

C. 4

D. 1,4

VI.29. Cho chuỗi phản ứng sau:



A, B, D, E (biết rằng D là một hidrocarbon mạch hở, D chỉ có một đồng phân) là:

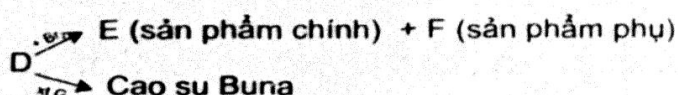
A) A: C_3H_4 ; B: Pd; D: C_3H_6 ; E: $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$

B) A: C_2H_2 ; B: Pd; D: C_2H_4 ; E: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}$

C) A: C_3H_4 ; B: Pd; D: C_3H_6 ; E: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl}$

D) A: C_4H_6 ; B: Pd; D: C_4H_8 ; E: $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

VI.30. Glucozơ $\longrightarrow$ A $\longrightarrow$ D



A, D, E, F, G là các chất sau:

A) A: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; D: butadien - 1,3;

E: $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Br}$; F: $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CHBr} - \text{CH} = \text{CH}_2$; G: Na

B) A: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; D: butadien - 1,3;

E: $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CHBr} - \text{CH} = \text{CH}_2$; F: $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Br}$; G: Na

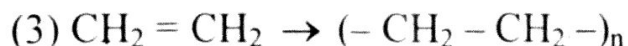
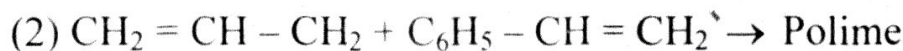
C) A: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; D: butadien - 1,3;

E: $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CHBr} - \text{CH} = \text{CH}_2$; F: $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Br}$; G: H_2SO_4

D) A: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; D: butadien - 1,3;

E: $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Br}$; F: $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CHBr} - \text{CH} = \text{CH}_2$; G: Pt

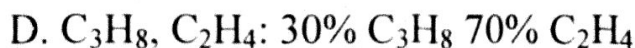
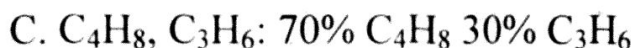
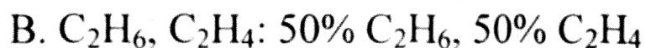
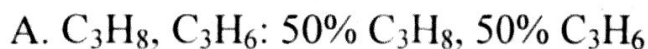
VI.31. Các phương trình phản ứng sau:



Các phản ứng trên, phản ứng trùng ngưng là:

- A. (1) và (2) B. (3) và (4) C. Chỉ có (4) D. (1) và (4)

VI.32. Một hỗn hợp X gồm ankan A và anken B có cùng số nguyên tử C và đều ở thể khí ở đktc. Khi cho hỗn hợp X đi qua nước Br_2 dư, thì thể tích khí Y còn lại bằng 1/2 thể tích X còn khối lượng Y bằng 15/29 khối lượng của X. Các thể tích khí được đo trong cùng điều kiện t° và P. Công thức của A, B và thành phần % theo thể tích của hỗn hợp X là:



VI.33. Để nhận ra ba bình đựng riêng rẽ một trong các khí SO_2 , C_2H_2 , NH_3 người ta có thể dùng hoá chất nào sau đây:

A. Quỳ tím ướt

B. Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$

C. Dung dịch CuCl/NH_3

D. Dung dịch Br_2

VI.34. Tam hợp propin trong điều kiện thích hợp sẽ tạo ra:

A. toluen

B. n – propyl benzen

C. iso – propyl benzen

D. 1, 3, 5 – trimetylbenzen

VI.35. Cho các câu sau:

a) Axetilen và đồng đẳng của nó có công thức phân tử $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.

b) Liên kết ba trong phân tử ankin gồm 1 liên kết σ và 2 liên kết π .

c) Ankin là hợp chất hữu cơ mạch hở trong phân tử có chứa một liên kết ba $\text{C} \equiv \text{C}$.

d) Các ankin không tan trong nước.

e) Ankin không có đồng phân mạch cacbon.

Những câu đúng là:

A. a, b, c

B. a, b

C. b, c, d

D. a, b, c, d, e

VI.36. Ghép tên chất với công thức cấu tạo cho **đúng**.

Tên chất		CTCT	
1	Propin	A	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
2	But – 2 – in	B	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
3	But – 1 – in	C	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
4	Hex – 2 – in	D	$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$
5	3 – metylbut – 1 – in	E	$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$

A. 1-D; 2-B; 3-E; 4-C; 5-A

C. 1-B; 2-D; 3-E; 4-A; 5-C

B. 1-D; 2-B; 3-E; 4-A; 5-C

D. 1-D; 2-E; 3-B; 4-C; 5-A

VI.37. Đốt cháy hết 1 mol hidrocarbon A cần 2,5 mol O_2 . A là:

A. Ankan

B. Anken

C. C_3H_4

D. C_2H_2

VI.38. Hỗn hợp X gồm hidro và axetilen có tỉ khối so với H_2 bằng 5,8. Dẫn 1,792 lít X (đktc) qua bột Ni nung nóng cho đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp X và tỉ khối của khí thu được so với H_2 là: (*)

A. 40% H_2 ; 60% C_2H_2 ; 29

C. 40% H_2 ; 60% C_2H_2 ; 14,5

B. 60% H_2 ; 40% C_2H_2 ; 29

D. 60% H_2 ; 40% C_2H_2 ; 14,5

VI.39. Đốt cháy một hidrocarbon A thu được 17,6g CO_2 và 3,6g H_2O . Dây đồng đẳng của A, CTPT, CTCT của A và số lít nước Br_2 0.1 M mà lượng A có thể làm mất màu là:

A. Anken, C_2H_4 , $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$, 2 lít

B. Ankin, C_2H_2 , $\text{HC} \equiv \text{CH}$, 4 lít

C. Ankin, C_3H_4 , $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$, 4 lít

D. Anken, C_3H_6 , $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$, 2 lít

VI.40. Một trong những phương pháp sau đây tốt nhất để phân biệt khí metan và khí etilen là:

- A. Dựa vào tỉ lệ về thể tích khí oxi tham gia phản ứng đốt cháy.
- B. Sự thay đổi màu của dung dịch nước brom.
- C. So sánh khối lượng riêng (g/l).
- D. Phân tích thành phần định lượng của các hợp chất.

VI.41. Khí metan có lẫn tạp chất là etilen, dung dịch có thể dùng tinh chế metan là:

- A. Nước vôi trong
- C. Nước brom
- B. Dung dịch axit
- D. Nước biển (dung dịch NaCl)

VI.42. Khí C_2H_2 có lẫn CO_2 , SO_2 và hơi nước. Để thu axetilen tinh khiết có thể lần lượt dùng:

- A. NaOH dư, nước biển
- B. Dung dịch brom, dung dịch H_2SO_4 đặc.
- C. H_2SO_4 đặc, dung dịch NaOH.
- D. Dung dịch KOH dư, H_2SO_4 đặc.

VI.43. Có các chất sau:

- (1) CH_4
- (2) $CH_3 - CH_3$
- (3) $CH_2 = CH_2$
- (4) $CH_3 - CH = CH_2$

Những chất có phản ứng trùng hợp là:

- A. (1), (2), (3)
- B. (3), (4)
- C. (1), (3), (4)
- D. (2), (3), (4)

VI.44. Phương pháp dưới đây giúp thu được 2 – clo butan tinh khiết nhất:

- A. n – butan tác dụng với Cl_2 , chiếu sáng, tỉ lệ mol 1: 1
- B. But – 2 – en tác dụng với hiđrôclorua.
- C. But – 1 – en tác dụng với hiđrôclorua.
- D. Buta – 1, 3 – dien tác dụng với hiđrôclorua.

VI.45. Để tinh chế etilen có lẫn etin có thể dẫn hỗn hợp đi qua rất chậm dung dịch (dư):

- A. $AgNO_3$ trong NH_3
- C. Dung dịch $KMnO_4$
- B. Dung dịch brom
- D. Dung dịch nước vôi trong

VI.46. Chất $\text{CH}_3 - \text{CH} = \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH} - \text{CH}_3$ có tên gọi là:

- A. 4 – etylpent – 2 – en C. 4 – metyl hex – 2 – en
B. 3 – metyl hex – 4 – en D. 3 – metyl hexan.

VI.47. Số đồng phân mạch hở, có nối ba của C_5H_8 là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

VI.48. Cho các chất sau:

1. Rượu etylic 2. Metan 3. n – butan
4. Etin 5. Iso – butan 6. Vinylaxetilen

Chỉ bằng một phản ứng duy nhất, các chất có thể điều chế divinyl là:

- A. 1, 3, 5 B. 2, 4, 6 C. 1, 3, 6 D. 2, 3, 5

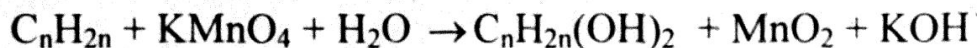
VI.49. Cho các thuốc thử: dung dịch HCl , dung dịch AgNO_3 , khí Cl_2 , dung dịch Br_2 , quỳ tím. Chỉ cần sử dụng hai trong số thuốc thử ở trên để phân biệt bốn chất lỏng: n – hexan; hex – 2 – en; dung dịch muối ăn và dung dịch NH_3 . Đó là:

- A. Quỳ tím và dung dịch AgNO_3
B. Dung dịch AgNO_3 và dung dịch Br_2
C. Dung dịch HCl và dung dịch Br_2
D. Khí Cl_2 và dung dịch thuốc tím.

VI.50. Với chất xúc tác HgSO_4 trong môi trường axit ở nhiệt độ thích hợp, khi hidrat hóa propin ta thu được sản phẩm:

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ C. $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$
B. $\text{CH}_3 - \text{CHO}$ D. $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$

VI.51. Trong phản ứng oxi hoá khử sau:



Khi phản ứng đã được cân bằng, tổng hệ số tất cả các chất trong phản ứng là:

- A. 16 B. 18 C. 17 D. 19

VI.52. Công thức tổng quát của hidrocarbon có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2a}$ (với a là số nối π hoặc số vòng). Đối với chất 2 – metyl but – dien – 1,3. Trị số của n và a là:

- A. n = 2; a = 3 B. n = 5; a = 2 C. n = 4, a = 2 D. n = 5, a = 3

VI.53. Sản phẩm chính thu được khi cho 2 – metyl propen tác dụng với HCl là:

- A. 2 – clo – 2 – metyl propen C. 1 – clo – 2 – metyl propan
B. 2 – clo – 1 – metyl propan D. 2 – clo – 2 – metyl propan.

VI.54. Khi đốt 5,6 lít một chất hữu cơ A ở thể khí, người ta thu được 16,8 lít CO_2 và 13,5g hơi nước. Một lít chất đó có khối lượng 1,875g. Các thể tích được đo ở đktc. Chất hữu cơ A có khả năng làm mất màu nước brom hoặc dung dịch thuốc tím. Vậy A là:

- A. Etilen B. Propilen C. Butilen D. Xiclobutan

VI.55. Cho hai hidrocaarbon A và B đều ở thể khí. A có công thức C_{2x}H_y , B có công thức C_xH_{2x} (trị số x trong hai công thức bằng nhau). Biết tỉ khối của A đối với không khí bằng 2 và tỉ khối của B đối với A là 0,482. Công thức phân tử của A và B lần lượt là:

- A. C_2H_4 và C_3H_6 C. C_4H_{10} và C_2H_4
B. C_4H_8 và C_2H_4 D. C_2H_4 và C_4H_8 .

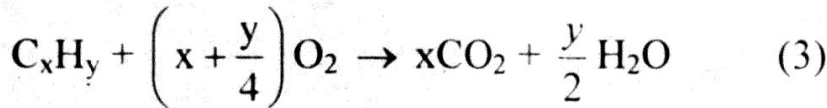
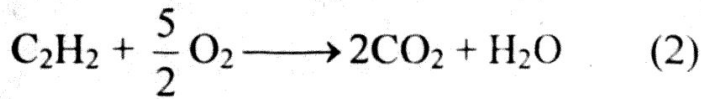
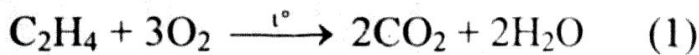
HƯỚNG DẪN GIẢI CHƯƠNG VI

A. Đáp án trắc nghiệm

1. D	12. D	23. C	34. D	45. A
2. C	13. C	24. A	35. A	46. C
3. C	14. C	25. B	36. D	47. D
4. D	15. B	26. C	37. D	48. C
5. D	16. A	27. D	38. D	49. B
6. D	17. B	28. C	39. B	50. D
7. A	18. A	29. A	40. B	51. A
8. A	19. B	30. A	41. C	52. B
9. A	20. C	31. C	42. D	53. D
10. A	21. B	32. B	43. B	54. B
11. D	22. B	33. A	44. B	55. C

B. Giải bài tập trắc nghiệm

VI.2. Phản ứng cháy:



Đặt số mol C_2H_4 , C_2H_2 , C_xH_y trong B lần lượt là a, b, c.

Ta có: $n_{\text{CO}_2} = 2a + 2b + xc$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 2a + b + \frac{y}{2}c$$

Theo đầu bài $V_{\text{CO}_2} : V_{\text{hơi H}_2\text{O}} = 1 : 1 \rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}}$

Hay $2a + 2b + xc = 2a + b + \frac{y}{2}c$

Và $b + xc = \frac{y}{2}c \Leftrightarrow (y - 2x)c = 2b \quad (\text{I.a})$

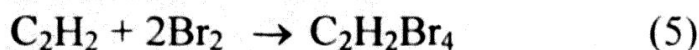
Vì $b > 0$ nên $y - 2x > 0 \Leftrightarrow y > 2x$

vậy X thuộc loại ankan $\text{C}_x\text{H}_{2x+2}$

Thay vào (I.a) ta được $(2x + 2 - 2x)c = 1b$

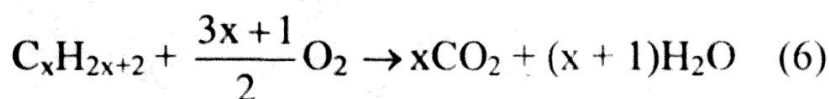
Do đó ta có $c = b \quad (\text{I.b})$

Phản ứng với dung dịch brom dư:



$$\Delta m = m_{\text{C}_2\text{H}_4} = m_{\text{C}_2\text{H}_2} = 0,82\text{g}$$

Vì brom dư, khí còn lại là X được đốt cháy:



Vẫn đặt số mol C_2H_4 , C_2H_2 , C_xH_y là a, b, c. Theo (4, 5, 6) ta có các phương trình:

$$V = (a + b + c) \times 22,4 \text{ lít} \quad (II)$$

$$(*) \begin{cases} 28a + 26b = 0,82g & (II.1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} xc = 0,03 \text{ mol } CO_2 & (II.2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x + 1)c = 0,04 \text{ mol } H_2O & (II.3) \end{cases}$$

Giải hệ phương trình (*) ta được:

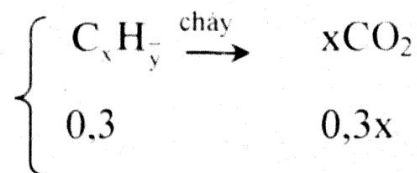
$$c = 0,01 \text{ mol} \quad x = 3 \quad X: C_3H_8$$

Theo (I.b) ta có: $b = c = 0,01 \text{ mol}$

Vậy $a = 0,02 \text{ mol}$

$$\text{Và } V = (0,01 + 0,02 + 0,01) \times 22,4 = 0,896 \text{ lít}$$

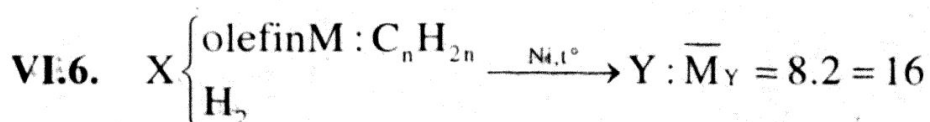
VI.5. Đặt công thức chung cho hỗn hợp là: C_xH_y



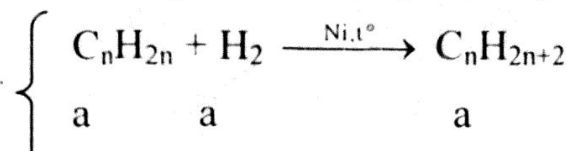
$$n_{\text{hỗn hợp}} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ (mol)} \qquad n_{CO_2} = \frac{26,4}{44} = 0,6 \text{ (mol)}$$

$$0,3x = 0,6 \Rightarrow x = 2$$

$\Rightarrow C_2H_6$ và $C_2H_4 \Rightarrow$ Chọn D



$\Rightarrow$ Trong Y có H_2 (dư) $\Rightarrow$ M phản ứng hết



H_2 (dư): b (mol)

$$\text{Ta có: } \overline{M}_X = \frac{14na + 2(a + b)}{2a + b} = 10,67$$

$$\overline{M}_Y = \frac{14na + 2(a + b)}{a + b} = 16 \quad (*)$$

Lập tỉ ta có:

$$\Rightarrow 10,67(2a + b) = 16(a + b) \Rightarrow a = b$$

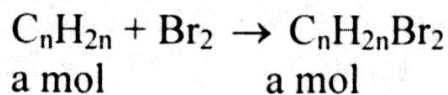
Thay $a = b$ vào (*) ta có $n = 2 \Rightarrow C_2H_4 \Rightarrow$ Chọn D

VI.12. Gọi M là phân tử lượng của A $\Rightarrow (M + 14)$ và $(M + 28)$ là phân tử lượng của B và C

$$\Rightarrow M + 28 = 2M \Rightarrow M = 28 \Rightarrow A \text{ chỉ có thể là } C_2H_4$$

$$\Rightarrow B, C \text{ là } C_3H_6, C_4H_8.$$

VI.13. Căn cứ phản ứng:



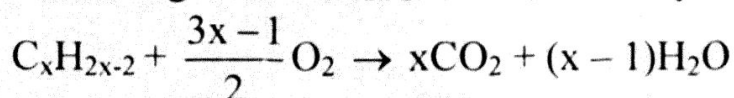
$$\Rightarrow \begin{cases} 14na = m \\ 160a = \frac{20m}{7} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{14m}{160} = \frac{7}{20} \Rightarrow n = a. \text{ Vậy đó là } C_4H_8.$$

VI.14. Vì mỗi ankan cháy cho số mol H_2O = số mol CO_2 nên hỗn hợp anken cháy cũng cho số mol H_2O = số mol CO_2

$$\Rightarrow \frac{m + 40}{44} = \frac{m + 14}{18} \Rightarrow m = 4 \text{ gam.}$$

VI.16. A có công thức C_xH_{2x-2} , khi bị đốt cháy theo phương trình hoá học:



$$n_C = n_{CO_2} = 0,50 \text{ mol}; m_C = 6,00 \text{ gam}; m_H = 0,80g; n_H = 0,80 \text{ mol}$$

$$\text{Ta có tỉ lệ } x: (2x - 2) = 0,50: 0,80 = 5: 8.$$

Từ đó ta được $x = 5 \Rightarrow A$ có công thức phân tử C_5H_8

Số mol nước là 0,40 mol, nên độ tăng khối lượng bình (1) chính là khối lượng nước = $0,4 \times 18 = 7,2$ (gam)

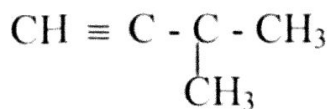
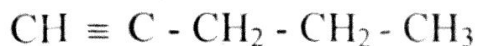
Khí CO_2 tạo kết tủa ở bình (2).



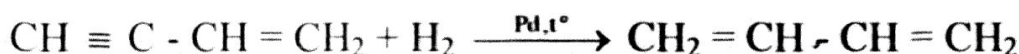
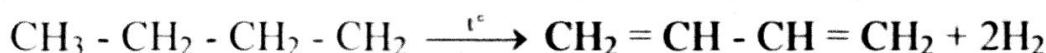
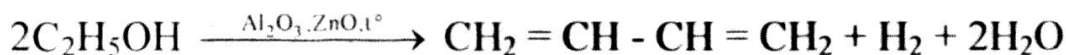
$$n_{CaCO_3} = 0,50 \text{ mol}$$

Khối lượng kết tủa là: $m = 0,50 \times 100 = 50 \text{ g}$

VI.47. Ba công thức cấu tạo đó là:



VI.48. Các phản ứng là:

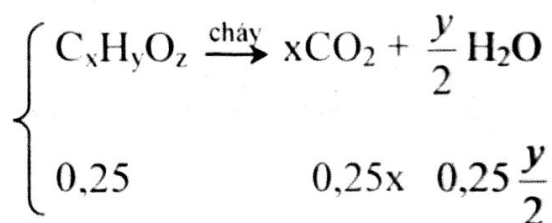


VI.54. $n_A = 0,25 \text{ (mol)}$; $n_{\text{CO}_2} = 0,75 \text{ (mol)}$; $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,75 \text{ (mol)}$

$$M_A = 1,875 \cdot 22,4 = 42.$$

Do sản phẩm cháy có CO_2 và $\text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{A}$ chứa C và H (có thể có oxi).

Đặt A: $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$



$$\left. \begin{array}{l} 0,25x = 0,75 \Rightarrow x = 3 \\ 0,25 \cdot \frac{y}{2} = 0,75 \Rightarrow y = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Công thức: } \text{C}_3\text{H}_6.$$

Do A làm mất màu thuốc tím và dung dịch brom nên A có công thức:

$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$: propilen $\Rightarrow$ Chọn B

VI.55. A: $\text{C}_{2x}\text{H}_y \Rightarrow M_A = 24x + y$

B: $\text{C}_x\text{H}_{2x} \Rightarrow M_B = 14x$

$$d_{A/k^2} = 2 \Rightarrow M_A = 2 \cdot 29 = 58 \Leftrightarrow 24x + y = 58$$

$$d_{B/A} = 0,482 \Rightarrow M_B = 0,482 \cdot 58 = 28 \Leftrightarrow 14x = 28$$

Giải được $x = 2$; $y = 10$

Vậy A: C_4H_{10} ; B: $\text{C}_2\text{H}_4 \Rightarrow$ Chọn C.

NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN

VII.1. Công thức đơn giản nhất của hidrocarbon A là CH. Biết phân tử lượng $A < 150$ đ.v.c và làm mất màu được dung dịch brom ở điều kiện thường, tạo ra sản phẩm cộng chứa 26,67% cacbon về khối lượng. A là:

- A. C_2H_2 B. C_6H_6 C. C_8H_8 D. $C_{10}H_{10}$

VII.2. Để nhận biết benzen, toluen, styren (đựng trong các bình riêng rẽ) người ta dùng thuốc thử nào sau đây:

- A. Dung dịch $KMnO_4$ B. Brom lỏng
C. Dung dịch Ag_2O/NH_3 D. Brom dung dịch

VII.3. Chỉ ra điều *sai* khi nói về benzen:

- A. Benzen là hidrocarbon thơm
B. Benzen vừa cho phản ứng thế, vừa cho phản ứng cộng.
C. Sáu nguyên tử cacbon trong phân tử benzen đều ở trạng thái lai hoá sp
D. Các liên kết trong phân tử benzen không cố định mà xen phủ điều hoà với nhau.

VII.4. Trong một bình kín chứa hỗn hợp gồm hidrocarbon X mạch hở và khí hidro có Ni làm xúc tác (thể tích Ni không đáng kể). Nung nóng bình một thời gian, thu được một khí B duy nhất. Ở cùng nhiệt độ, áp suất trong bình trước khi nung nóng gấp ba lần áp suất sau khi nung nóng. Đốt cháy một lượng B thu được 4,4g CO_2 và 2,7g H_2O . Công thức phân tử của X là:

- A. C_2H_4 B. C_2H_2 C. C_3H_4 D. C_4H_4

VII.5. Cho các câu sau:

- a) Dầu mỏ là hỗn hợp các hidrocarbon khác nhau.
b) Khí thiên nhiên và khí dầu mỏ có thành phần các chất tương tự nhau nhưng khác nhau về hàm lượng từng chất.

c) Chúng cất thường chỉ có thể tách được dầu mỏ thành các phân đoạn dầu mỏ (là hỗn hợp các hidrocarbon) có nhiệt độ sôi gần nhau

d) Chúng cất thường có thể tách được dầu mỏ thành các phân đoạn chứa các hidrocarbon riêng biệt

Những câu **sai** là:

A. a, b, c

B. d;

C. a, b, d

D. b, d

VII.6. Đốt cháy 0,39 gam chất hữu cơ A hoặc B đều thu được 1,32 gam CO_2 và 0,27 gam H_2O ; $d_{A/B} = 3$. Công thức phân tử của A và B (biết chúng thuộc loại hidrocarbon đã học) là: *

A. C_6H_6 ; C_2H_2

B. C_2H_2 ; C_6H_6

C. C_4H_4 ; C_2H_2

D. C_8H_8 ; C_2H_2

VII.7. Đốt cháy hoàn toàn a gam hidrocarbon X thu được a gam nước. X không tác dụng với dung dịch brom hoặc với brom khi có bột sắt và đun nóng. X tác dụng với brom đun nóng tạo thành dẫn xuất duy nhất chứa một nguyên tử brom trong phân tử. Tỉ khối hơi của X so với không khí có giá trị trong khoảng từ $5 \div 6$. Công thức cấu tạo và tên của X là: *

A. 1,3,5-trimetylbenzen

B. 1,3,5-trietylbenzen

C. hexametylbenzen

D. p – đi isopropylbenzen

VII.8. Cho các câu sau:

a) Stiren còn có tên là vinylbenzen hoặc phenylaxetilen.

b) Stiren còn có tên là vinylbenzen hoặc phenyletilen.

c) Các nguyên tử trong phân tử stiren cùng nằm trên một mặt phẳng.

d) Stiren vừa có tính chất giống anken vừa có tính chất giống benzen.

e) Naphtalen có mùi thơm nhẹ

g) Stiren không làm mất màu dung dịch thuốc tím.

Những câu **đúng** là:

A. a, c, d

B. a, b, c, e

C. b, c, d, e

D. a, b, c, d, e

VII.9. Hidrocarbon X có công thức phân tử C_8H_{10} không làm mất màu dung dịch brom. Khi đun nóng X trong dung dịch thuốc tím tạo thành hợp chất $\text{C}_7\text{H}_5\text{KO}_2$ (Y). Cho Y tác dụng với dung dịch axit HCl tạo thành hợp chất $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$. X có tên gọi là:

A. Etylbenzen

C. 1,3 – dimetylbenzen

B. 1,2 – dimetylbenzen

D. 1,4 – dimetylbenzen

VII.10. Hidrocacbon A chứa vòng benzen trong phân tử không có khả năng làm mất màu dung dịch brom. Phần trăm khối lượng của cacbon trong A là 90%. Khối lượng mol phân tử của A nhỏ hơn 160g. Biết khi tác dụng với brom theo tỉ lệ mol 1: 1 trong điều kiện đun nóng có bột sắt hoặc không có bột sắt. Mỗi trường hợp đều tạo một dẫn xuất monobrom duy nhất. Tên của A là: *

A. Mêtylbenzen

C. Iso – propylbenzen

B. Êtylbenzen

D. 1,3,5 – trimêtylbenzen

VII.11. Khi nitro hoá axit benzen sunfonic bằng $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$, dư ta thu được sản phẩm chính là (C có nhóm - SO_3H được đánh số 1).

A. o – nitrobenzensunfonic axit

B. m – nitrobenzensunfonic axit

C. 3,5 – nitrobenzensunfonic axit

D. 2, 4,6 – trinitrobenzensunfonic axit

VII.12. Trong các dữ kiện sau về benzen:

1) Phân tử benzen là hình lục giác đều phẳng.

2) Phản ứng thế 1 H bằng 1 Cl chỉ cho ra một sản phẩm thế duy nhất

3) Trong phản ứng cộng Cl_2 , 6 nguyên tử Cl cộng vào cùng một lúc

4) Phản ứng huỷ với Cl_2 cho ra C và HCl.

Dữ kiện nào cho thấy trong benzen, 6C và 6H đều tương đương với nhau

A. 1, 2, 3

B. Chỉ có 1, 2

C. Chỉ có 3, 4

D. Chỉ có 2, 3

VII.13. Một hợp chất hữu cơ có vòng benzen có công thức đơn giản nhất là $\text{C}_3\text{H}_2\text{Br}$ và $M = 236$. Gọi tên hợp chất này biết rằng hợp chất này là sản phẩm chính trong phản ứng giữa C_6H_6 và Br_2 (xúc tác FeBr_3)

A. o–hoặc m–đibrombenzen

B. m–đibrombenzen

C. o–hoặc p–đibrombenzen

D. m–đibrombenzen

VII.14. Một hidrocacon A có CTPT là C_9H_{10} . Số đồng phân của A (biết A có chứa vòng benzen) là:

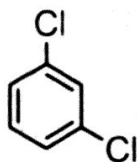
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

VII.15. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu không chính xác:

- 1) Benzen là hidrocacon có mùi thơm, nặng hơn nước.
- 2) Benzen khó tan trong nước vì phân tử không phân cực.
- 3) Benzen là một dung môi tốt.
- 4) Benzen có phản ứng cộng.
- 5) Benzen có phản ứng thế.

- A. 1) 2) 5) B. 2) 4) C. 1) D. 1) 5)

VII.16. Tên gọi của hợp chất có CTCT sau là:



- A. 1,3 – điclobenzen B. o,p – điclobenzen
C. m – điclobenzen D. A và C

VII.17. Thuốc nổ TNT là một hợp chất hữu cơ được điều chế:

- A. Từ benzen, axit nitric đặc.
- B. Từ toluen, axit nitric đặc..
- C. Từ toluen, axit nitric loãng.
- D. Từ toluen, axit nitric đặc, axit sunfuric đặc.

VII.18. Trong quy trình sản xuất benzen từ hexan, hiệu suất là 42%. Để sản xuất 19,5kg benzen cần lượng hexan là:

- A. 21 kg B. 210 kg C. 50 kg D. 500 gam

VII.19. Để điều chế benzen trong công nghiệp người ta thường sử dụng nguồn sau đây:

- A. Khí ao hồ, khí lò cốc, khí dầu mỏ
- B. Khí lò cốc, nhựa than đá.

C. Than cốc, khí thiên nhiên.

D. Khí thiên nhiên, nhựa than đá.

VII.20. Đốt cháy hoàn toàn a gam Xilen (C_8H_{10}) trong O_2 thu được một hỗn hợp khí. Hấp thụ hoàn toàn hỗn hợp khí này vào trong 15 lít $Ca(OH)_2$ 0,5M thu được 500 gam kết tủa rắn. Giá trị của a là:

A. 66,25 gam

B. 132,5 gam

C. 66,25 gam hoặc 132,5gam

D. 66,25 gam và 133,5 gam

VII.21. Công thức phân tử các đồng đẳng của benzen chứa 8 và 9 nguyên tử cacbon lần lượt là:

A. C_8H_{16} ; C_9H_{18} B. C_8H_{10} ; C_9H_{12} C. C_8H_{10} ; C_9H_{10} D. C_8H_6 ; C_9H_6

VII.22. Đốt cháy hidrocarbon A được CO_2 và hơi nước theo tỉ lệ thể tích 1,75: 1. Biết phân tử lượng $A < 120$ đ.v.C và A chỉ có thể làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ khi đun nóng A là:

A. Toluene

B. Stiren

C. Etylbenzen

D. n – propylbenzen

VII.23. Để điều chế octo bromo nitrobenzen từ benzen người ta thực hiện như sau:

A. Halogen hóa benzen rồi nitro hoá sản phẩm.

B. Nitro hóa benzen rồi brom hoá sản phẩm.

C. Brom hóa benzen rồi nitro hoá sản phẩm.

D. Nitro hóa benzen rồi hydro hoá sản phẩm.

VII.24. “Toluene là một ... của benzen, ... khả năng làm mất màu thuốc tím ở nhiệt độ thường, ... khả năng làm mất màu dung dịch nước brom.”

A. đồng đẳng, không có, không có B. đồng đẳng, có, không có

C. đồng phân, có, không có.

D. đồng phân, không có, không có

VII.25. Chỉ ra điều sai:

A. Stiren là một hidrocarbon thơm.

B. Stiren có tính chất của một hidrocarbon chưa no.

C. Naptalen là một hidrocarbon thơm

D. A, B, C đều sai.

VII.26. Tam hợp propin trong điều kiện thích hợp sẽ tạo ra:

- A. Toluen
- B. Iso – propyl benzen
- C. n – propyl benzen
- D. 1, 3, 5 – trimetylbenzen.

VII.27. Chỉ ra điều sai khi nói về benzen:

- A. Benzen vừa là hidrocarbon no, vừa là một hidrocarbon chưa no.
- B. Benzen là hidrocarbon thơm.
- C. Benzen vừa cho phản ứng thế, vừa cho phản ứng cộng.
- D. Sáu nguyên tử cacbon trong phân tử benzen đều ở trạng thái lai hoá sp.

VII.28. Hãy chọn một dãy các chất trong số các dãy chất sau để điều chế hợp chất nitrobenzen:

- A. C_6H_6 , dung dịch HNO_3 đặc
- B. C_6H_6 , dung dịch HNO_3 đặc, dung dịch H_2SO_4 đặc
- C. C_7H_8 , dung dịch HNO_3 đặc
- D. C_7H_8 , dung dịch HNO_3 đặc, dung dịch H_2SO_4 đặc

VII.29. Dùng dung dịch brom (trong nước) làm thuốc thử, có thể phân biệt cặp chất:

- A. Metan và etan
- B. Toluen và stiren
- C. Etilen và propilen
- D. Etilen và stiren.

VII.30. Các chất đều làm mất màu dung dịch brom trong nước là:

- A. $CH \equiv CH$; $CH_2 = CH_2$; CH_4 ; $C_6H_5CH = CH_2$.
- B. $CH \equiv CH$; $CH_2 = CH_2$; CH_4 ; $C_6H_5CH_3$
- C. $CH \equiv CH$; $CH_2 = CH_2$; $CH_2 = CH-CH = CH_2$; $C_6H_5CH = CH_2$.
- D. $CH \equiv CH$; $CH_2 = CH_2$; $CH_3 - CH_3$; $C_6H_5CH = CH_2$.

VII.31. Chỉ cần một thuốc thử, có thể phân biệt các chất benzen, etyl benzen, stiren. Thuốc thử đó là:

- A. Dung dịch Br_2
- B. Dung dịch $KMnO_4$
- C. Dung dịch HCl
- D. H_2

VII.32. Để phân biệt stiren và phenyl axêtilen, ta dùng:

- A. Dung dịch AgNO_3 trong NH_3 B. Dung dịch KMnO_4
C. Dung dịch AgNO_3 D. Dung dịch KMnO_4 trong H_2SO_4

VII.33. Có bốn chất etilen, propin, buta – 1, 3 – dien, benzen. Xét khả năng làm mất màu dung dịch brom của bốn chất trên, điều khẳng định đúng là:

- A. Cả bốn chất đều có khả năng làm mất màu dung dịch brom.
B. Có ba chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom.
C. Có hai chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom.
D. Chỉ có một chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom.

VII.34. Cho các ý:

1. Benzen là một hidrocacbon không no.
2. Benzen là một hidrocacbon thơm
3. Ở benzen, 3 liên kết đôi ngắn hơn 3 liên kết đơn.
4. Ở benzen, 6 liên kết cacbon – cacbon đều như nhau
5. Ở benzen, 6 nguyên tử cacbon tạo thành một lục giác đều.
6. Ở xiclohexan, 6 nguyên tử cacbon tạo thành một ngũ giác đều.

Những ý đúng là:

- A. 2, 4, 5 B. 1, 2, 4 C. 1, 2, 4, 5 D. 2, 4, 5, 6

VII.35. Công thức phân tử các đồng đẳng của benzen chứa 8 và 9 nguyên tử cacbon lần lượt là:

- A. C_8H_{16} ; C_9H_{18} B. C_8H_{10} ; C_9H_{12} C. C_8H_{10} ; C_9H_{10} D. C_8H_6 ; C_9H_6

VII.36. Khi cho toluen tác dụng với clo, chiếu sáng tỉ lệ mol 1: 1 thì:

- A. Xảy ra phản ứng thế, tạo thành phenylclorua.
B. Xảy ra phản ứng cộng, tạo thành benzylclorua.
C. Xảy ra phản ứng thế, tạo thành benzylclorua.
D. Xảy ra phản ứng cộng, tạo thành phenylclorua.

VII.37. Số gốc ứng với C_5H_{11} là:

- A. 1 B. 3 C. 5 D. 8

VII.38. Nhóm những chất đều là hidrocarbon là:

- A. $FeCl$, C_2H_6O , CH_4 , $NaHCO_3$. B. NaC_6H_5 , CH_4O , HNO_3 , C_6H_6
C. CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 , C_6H_6 D. CH_3NO_2 , CH_3Br , $NaOH$

VII.39. Trong những chất sau đây, chất tham gia cả phản ứng cộng và phản ứng thế là:

- A. Metan B. Benzen C. Axetilen D. Etilen

VII.40. Hidrocarbon sau đây vừa có tính chất no vừa không no là:

- A. Etilen B. Benzen. C. Metan D. Axetilen

VII.41. Số đồng phân monobrom có thể được tạo thành khi thay thế một nguyên tử hidro của naphtalen là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

VII.42. Có 3 chất lỏng: benzen, toluen, stiren chỉ dùng 1 thuốc thử để nhận biết 3 chất đó:

- A. Nước Brom B. Quỳ tím
C. Dung dịch Thuốc tím D. Dung dịch HCl

V43. Từ naphtalen cho tác dụng với dung dịch Br_2 có mặt xúc tác Fe , ta được:

- A. α - bromnaphtalen B. m- bromnaphtalen
C. o- bromnaphtalen D. A và B

VII.44. Hidrocarbon X có công thức phân tử C_8H_{10} không làm mất màu dung dịch brom. Khi đun nóng X trong dung dịch thuốc tím tạo thành hợp chất $C_7H_5KO_2$ (Y). Cho Y tác dụng với dung dịch axit HCl tạo thành hợp chất $C_7H_6O_2$. X có tên gọi là:

- A. etylbenzen B. 1,2 – dimetylbenzen
C. 1,3 – dimetylbenzen D. 1,4 – dimetylbenzen

VII.45. Khi thế nhóm nitro vào toluen, phản ứng thế xảy ra ... so với benzen, hướng thế ưu tiên vào vị trí ..."

A. dễ dàng hơn, octo và para

B. khó hơn, para, meta

C. dễ dàng hơn octo, para

D. khó hơn, octo và para

VII.46. Cho các câu sau:

a) Benzen thuộc loại ankan vì có khả năng tham gia phản ứng thế halogen.

b) Benzen tham gia phản ứng thế halogen dễ hơn ankan.

c) Benzen có khả năng tham gia phản ứng thế tương đối dễ hơn phản ứng cộng.

d) Các đồng đẳng của benzen làm mất màu dung dịch thuốc tím khi đun nóng.

e) Các nguyên tử trong phân tử benzen cùng nằm trên một mặt phẳng.

Những câu **đúng** là:

A. a, b, c, d

B. c, d, e

C. a, b, d, e

D. a, c, d, e

VII.47. Đốt cháy 0,39 gam chất hữu cơ A hoặc B đều thu được 1,32 gam CO_2 và 0,27 gam H_2O ; $d_{A/B} = 3$. Công thức phân tử của A và B (biết chúng thuộc loại hidrocarbon đã biết) là:

A. C_6H_6 và C_2H_2

B. C_6H_6 và C_4H_8

C. C_2H_4 và C_6H_6

D. C_3H_4 và C_9H_{12}

VII.48. Khi phản ứng thế brom vào nhân thơm thì brom thế chủ yếu vào vị trí ... của nitrobenzen và thế ... so với khi thế vào benzen.

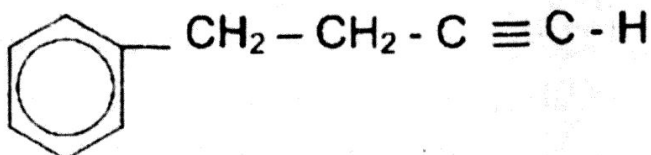
A. octo và para, dễ hơn

B. meta, dễ hơn

C. meta, khó hơn

D. octo và para, khó hơn

VII.49. Gọi tên hidrocarbon sau:



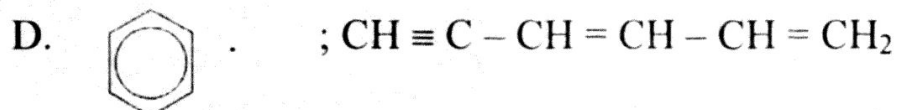
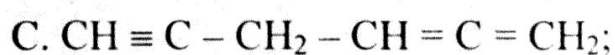
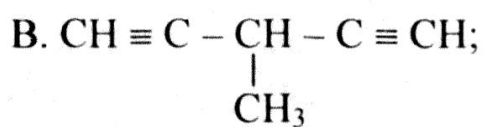
Lấy C_6H_5 làm gốc (phenyl)

A. 4 – phenylbutin – 1

B. 1 – phenylbutin – 3

C. 1 – phenylbutin – 4

D. 1 – phenilpentin – 4



VII.54. Để điều chế 52g benzen bằng axetilen với hiệu suất 80% người ta phải dùng lượng axetilen (đktc) là:

A. 56 lit

B. 44,8 lit

C. 43,65 lit

D. 16,8 lit

VII.55. Tính thơm là tính:

A. Tương đối dễ tham gia phản ứng thế, tương đối khó tham gia phản ứng cộng.

B. Dễ tham gia phản ứng thế và cộng.

C. Có mùi thơm đặc trưng.

D. Tương đối khó tham gia phản ứng thế, tương đối dễ tham gia phản ứng cộng.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHƯƠNG VII

A. Đáp án trắc nghiệm

1. D	12. A	23. C	34. A	45. A
2. A	13. C	24. A	35. B	46. B
3. C	14. C	25. D	36. C	47. A
4. B	15. A	26. D	37. D	48. C
5. B	16. A	27. D	38. C	49. A
6. A	17. D	28. B	39. B	50. D
7. C	18. C	29. B	40. B	51. A
8. C	19. D	30. C	41. B	52. A
9. A	20. D	31. B	42. D	53. A
10. D	21. B	32. A	43. A	54. A
11. C	22. A	33. B	44. A	55. A

B. Giải bài tập trắc nghiệm

VII.4. Từ hỗn hợp $\begin{cases} X \\ H_2 \end{cases}$ chỉ thu được một khí B duy nhất chứng tỏ X và H_2 đã phản ứng vừa hết với nhau.

$$\text{- B cháy tạo ra: } n_{CO_2} = \frac{4,4}{44} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$n_{H_2O} = \frac{2,7}{18} = 0,15 \text{ (mol)}$$

$n_{H_2O} > n_{CO_2}$ nên B là ankan: C_nH_{2n+2}

$$\begin{cases} C_nH_{2n+2} \xrightarrow{\text{cháy}} nCO_2 + (n+1)H_2O \\ \qquad \qquad \qquad 0,1 \qquad \rightarrow 0,15 \\ 0,15n = 0,1(n+1) \Rightarrow n = 2 \end{cases}$$

Đặt: C_2H_{6-2k}

$$\begin{cases} C_2H_{6-2k} + kH_2 \longrightarrow C_2H_6 \\ a \qquad \quad ak \qquad \quad a \end{cases}$$

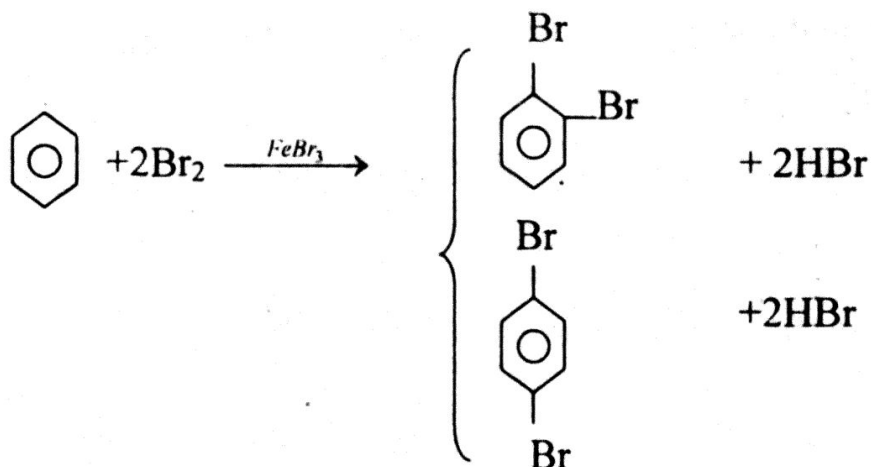
$$P_d = 3P_s \Rightarrow n_d = 3n_s \text{ hay } a + ak = 3a \Rightarrow k = 2$$

$\Rightarrow X: C_2H_2 \Rightarrow$ Chọn B

VII.5 Công thức đơn giản nhất: C_3H_2Br

$\Rightarrow$ Công thức nguyên: $(C_3H_2Br)_n$

Với $M = 236 \Rightarrow n = 2 \Rightarrow$ Công thức phân tử: $C_6H_4Br_2$



VII.6. Công thức tổng quát của A: C_xH_y

Công thức tổng quát của B: C_aH_b

Từ số liệu đề cho xác định được công thức đơn giản nhất của A và B là CH

Công thức nguyên (CTN): $(CH)_n$

$$\text{Ta có: } \left. \begin{array}{l} \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{0,03}{0,015} = 2 \\ n_{CO_2} > n_{H_2O} \end{array} \right\}$$

$\Rightarrow$ A, B thuộc C_xH_{2x-2} hoặc C_aH_{2a-6}

- Nếu A hoặc B thuộc loại C_xH_{2x-2} , từ CTN ta có:

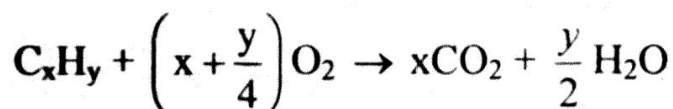
$$2x + 2 = x \Rightarrow x = 1 \Rightarrow C_2H_2$$

- Nếu A hoặc B thuộc loại C_aH_{2a-6} , tương tự ta có:

$$2a - 6 = a \Rightarrow a = 6 \Rightarrow C_6H_6$$

Do $d_{A/B} = 3 \Rightarrow$ A: C_6H_6 và B: C_2H_2

VII.7. X: C_xH_y



a (g) a (g)

$$\Rightarrow 12x + y = 9y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$$

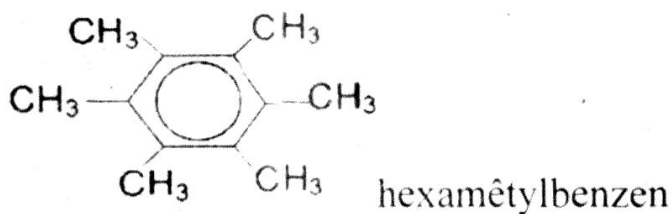
Công thức đơn giản nhất của X: C_2H_3 ;

Công thức nguyên (CTN): $(C_2H_3)_n$

Từ tính chất của X suy ra X thuộc đồng đẳng của benzen

$\Rightarrow$ Công thức phân tử của X: $C_{12}H_{18}$

Công thức cấu tạo của X:



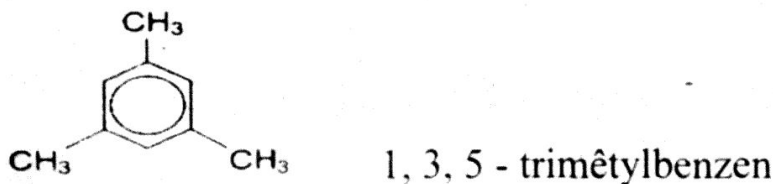
VII.10. Từ tính chất của A suy ra A là đồng đẳng của benzen C_nH_{2n-2} và từ phần trăm khối lượng cacbon tìm ra được $n = 9$.

⇒ Công thức phân tử của A: C_9H_{12}

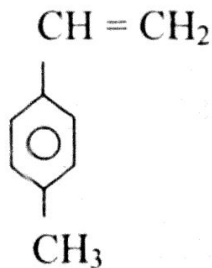
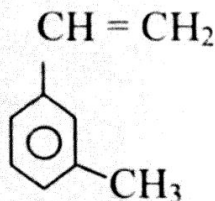
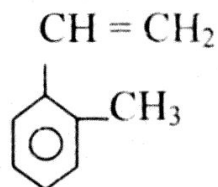
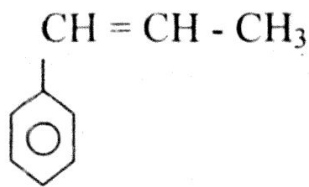
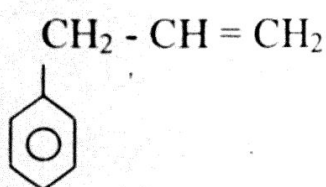
A có mạch nhánh ngoài vòng benzen

Khi thế brom vào nhánh hoặc vào vòng chỉ cho một sản phẩm duy nhất, chứng tỏ các vị trí thế trên vòng benzen đều như nhau và trên nhánh cũng vậy.

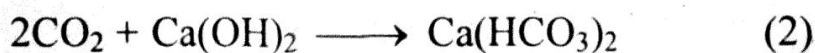
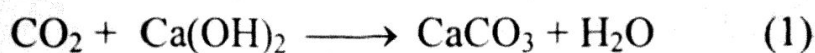
Vậy công thức cấu tạo của A là:



VII.14. Công thức cấu tạo các đồng phân là:



VII.20. $C_8H_{10} \xrightarrow{\text{cháy}} 8CO_2$



Nhận thấy: $n_{\text{Ca(OH)}_2} \neq n_{\text{CaCO}_3}$ nên có hai trường hợp:

Trường hợp 1: CO_2 phản ứng với Ca(OH)_2 chỉ với phản ứng (1); Ca(OH)_2 dư

$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 5 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{\text{C}_8\text{H}_{10}} = \frac{5}{8} \text{ (mol)}$$

$$\text{hay } a = 106 \cdot \frac{5}{8} = 66,25 \text{ (g)}$$

Trường hợp 2: CO_2 phản ứng với Ca(OH)_2 tạo hai muối với hai phản ứng (1) (2)

$$n_{\text{Ca(OH)}_2 \text{ phản ứng (1)}} = n_{\text{CaCO}_3} = 5 \text{ (mol)}$$

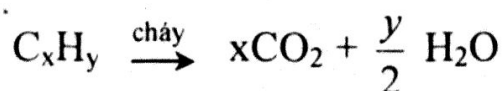
$$\Rightarrow n_{\text{Ca(OH)}_2 \text{ phản ứng (2)}} = 7,5 - 5 = 2,5 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \text{Tổng } n_{\text{CO}_2} = 5 + 2 \cdot 2,5 = 10 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{C}_8\text{H}_{10}} = \frac{10}{8} \text{ (mol)} \Rightarrow a = 106 \cdot \frac{10}{8} = 132,5 \text{ (g)}$$

→ Chọn D

VII.22. Đặt A là C_xH_y



$$\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{x}{\frac{y}{2}} = \frac{1,75}{1} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{7}{8}$$

⇒ Công thức đơn giản nhất của A: C_7H_8

Công thức nguyên của A: $(\text{C}_7\text{H}_8)_n$

Do $M_A < 120 \Rightarrow n = 1 \Rightarrow \text{A: C}_7\text{H}_8$

A có độ không no $k = 4$ nhưng chỉ làm mất màu dung dịch KMnO_4 khi đun nóng nên A thuộc đồng đẳng của benzen.

Công thức cấu tạo của A: CH_3

(toluen)



Chọn A

VII.47. A, B đều cho cùng lượng CO_2 và H_2O nên chúng có cùng công thức đơn giản nhất.

$$m_C = \frac{3}{11} \cdot 1,32 = 0,36 \text{ (g)}; \quad m_H = \frac{0,27}{9} = 0,03 \text{ (g)}$$

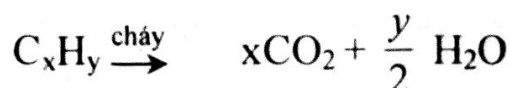
$\Rightarrow m_C + m_H = 0,39$ nên A, B là hidrocarbon

$$\text{C} : \text{H} = \frac{0,36}{12} : \frac{0,03}{1} = 1 : 1$$

$\Rightarrow$ Công thức đơn giản nhất: CH

Do $d_{A/B} = 3 \Rightarrow M_A = 3M_B \Rightarrow$ Chọn A.

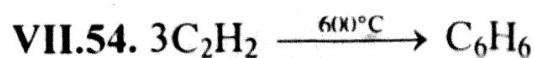
VII.48. Đặt công thức tổng quát của A là C_xH_y



$$\text{Do } \frac{V_{\text{CO}_2}}{V_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{1,75}{1} \Leftrightarrow \frac{x}{\frac{y}{2}} = \frac{1,75}{1} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{7}{8}$$

Suy ra công thức nguyên của A là $(\text{C}_7\text{H}_8)_n$

Do $M_A < 120 \Rightarrow n = 1 \Rightarrow \text{A: C}_7\text{H}_8$.



$$n_{\text{C}_6\text{H}_6} = \frac{52}{78} = \frac{2}{3} \text{ (mol)}$$

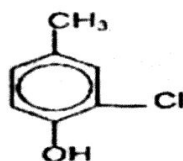
$$\Rightarrow V_{\text{C}_2\text{H}_2} = 3 \times \frac{2}{3} \times 22,4 \times \frac{100}{80} = 56 \text{ (l)}$$

Chọn A.

CHƯƠNG VIII.

DẪN XUẤT HALOGEN – ANCOL – PHENOL

VIII.1. Hợp chất có tên là:



A. 2-clo-4-metylphenol

C. 4-metyl-2-clophenol

B. 1-metyl-3-clophenol-4

D. 1-clo-3-metylphenol-4

VIII.2. Trong các gốc sau: $-\text{NO}_2$, $-\text{C} \equiv \text{N}$, $-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$, $-\text{O}-\text{CH}_3$, gốc làm tăng tính axit của phenol là:

A. $-\text{NO}_2$, $-\text{CH}_3$, $-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$

B. $-\text{NO}_2$, $-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$, $-\text{O}-\text{CH}_3$

C. $-\text{NO}_2$, $-\text{C} \equiv \text{N}$, $-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$

D. $-\text{NO}_2$, $-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$, $-\text{CH}_3$

VIII.3. Cho các câu sau:

a) Những hợp chất mà phân tử có chứa nhóm hidroxy $-\text{OH}$ và vòng benzen thuộc loại phenol.

b) Phenol là hợp chất mà phân tử có chứa nhóm hidroxy $-\text{OH}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon của vòng benzen.

c) Những hợp chất mà phân tử có chứa nhóm hidroxy $-\text{OH}$ liên kết với gốc hidrocarbon đều thuộc loại phenol.

d) Những hợp chất mà phân tử có chứa nhóm hydroxyl – OH liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon lai hoá sp^2 đều thuộc loại phenol.

e) Ở điều kiện thường, phenol hầu như không tan trong nước, nhưng tan nhiều trong etanol.

g) Phenol vừa là tên một loại hợp chất vừa là tên của một hợp chất C_6H_5OH .

Những câu **đúng** là:

- A. b, c, d, e B. a, b, d, e C. b, e, g D. a, c, e, g

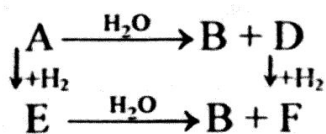
VIII.4. Đốt cháy 5,8g chất A ta thu được 2,65g Na_2CO_3 ; 2,25g H_2O và 12,1g CO_2 . Biết rằng một phân tử A chỉ chứa một nguyên tử oxi. Cho khí CO_2 sục vào dung dịch của A thu được chất rắn B là một dẫn xuất của benzen. Để trung hoà a gam hỗn hợp gồm B và một đồng đẳng tiếp theo (C) của B cần dùng 200g dung dịch NaOH nồng độ $\frac{6a}{31}\%$. Công thức phân tử của A và tỉ lệ số mol của B và C trong hỗn hợp là:

- A. C_6H_5ONa ; 1: 1 B. C_6H_5ONa ; 1: 2
C. $CH_3C_6H_4ONa$; 1: 1 D. $CH_3C_6H_4ONa$; 1: 2

VIII.5. So sánh chiều dài liên kết C – O trong phenol với C – O trong rượu etylic thì:

- A. C – O trong phenol dài hơn nhiều.
B. C – O trong phenol chỉ dài hơn C – O trong rượu.
C. C – O trong phenol ngắn hơn.
D. Hai liên kết C – O trong rượu và phenol dài bằng nhau.

VIII.6. Cho chuỗi phản ứng sau: *



Biết rằng A là một este có 4 nguyên tử C và F có 2 nguyên tử C

A) A: $CH_3COOCH=CH_2$; B: CH_3COOH ; D: CH_3-CHO

E: $CH_3COOC_2H_5$; F: C_2H_5OH

B) A: $\text{HCOOCH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$; B: HCOOH ; D: $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$

E: HCOOC_3H_7 ; F: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

C) A: $\text{HCOO} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$; B: HCOOH ; D: $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} = \text{CH}$
E: HCOOC_3H_7 ; F: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

D) A: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOCH}_3$; B: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$;

D: CH_3OH ; E: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOCH}_3$; F: CH_3OH

VIII.7. Cho 14,45g hỗn hợp gồm phenol, xiclohexanol, etanol tác dụng hết với 100ml dung dịch NaOH 1M. Thành phần phần trăm của phenol trong hỗn hợp là: *

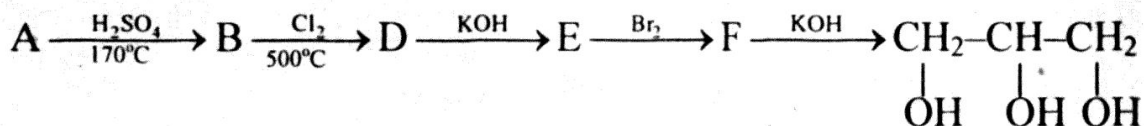
A. 70,5%

B. 29,5%

C. 50%

D. 65,05%

VIII.8. Bổ sung chuỗi phản ứng: *



A) A: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$; B: $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$

D: $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_2\text{Cl}$; E: $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_2\text{OH}$

F: $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$

B) A: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$; B: $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$;

D: $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH} = \text{CH}_2$; E: $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH} = \text{CH}_2$;

F: $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CHBr} - \text{CH}_2\text{Br}$

C) A: $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$; B: $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$

D: $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH} = \text{CH}_2$; E: $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CHOH} - \text{CH}_2\text{OH}$

F: $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CHBr} - \text{CH}_2\text{Br}$

D) A: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$; B: $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$

D: $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{O} - \text{CHCl} - \text{CH}_3$; E: $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$

F: $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CHCl} - \text{CH}_2\text{Br}$

VIII.9. Độ rượu là:

A. Số gam rượu nguyên chất trong 100g nước.

- B. Số lít rượu nguyên chất trong 100 lít nước.
- C. Số lít rượu nguyên chất trong 100 lít dung dịch rượu.
- D. Số gam rượu nguyên chất trong 100g dung dịch rượu.

VIII.10. Khi đun nóng Butanol-2 với H_2SO_4 đậm đặc ở 180°C thì được sản phẩm chính là:

- A. Buten-1
- B. Buten-2
- C. Ete
- D. Tất cả đều sai.

VIII.11. Có 3 lọ mất nhãn chứa riêng lẻ: Rượu etylic, anilin, nước. Có thể nhận biết Anilin bằng:

- A. H_2O
- B. Dung dịch NaOH
- C. Dung dịch Br_2
- D. A, B, C đều đúng

VIII.12. H trong nhóm OH của phenol có thể được thay thế bằng Na theo các phản ứng:

- A. Cho Na tác dụng với phenol;
- B. Cho NaOH tác dụng với phenol;
- C. Cho Na_2CO_3 tác dụng với phenol;
- D. A, B đúng

VIII.13. Cho các câu sau:

- a) Ancol là những chất hữu cơ trong phân tử có nhóm hidroxy $-\text{OH}$ liên kết trực tiếp với vòng benzen.
- b) Những chất hữu cơ trong phân tử có nhóm hidroxy $-\text{OH}$ liên kết với gốc hidrocarbon đều thuộc loại hợp chất ancol.
- c) Ancol là những chất hữu cơ trong phân tử có nhóm hidroxy $-\text{OH}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon lai hoá sp^3 của gốc hidrocarbon
- d) Ancol có đồng phân mạch cacbon và đồng phân vị trí nhóm $-\text{OH}$ trong mạch cacbon.
- e) Ancol tác dụng với natri tạo thành natri ancolat và giải phóng hidro.
- g) Tên IUPAC của ancol đơn chức được cấu tạo từ tên của hidrocarbon + chỉ số vị trí nhóm $-\text{OH}$ + ol.

h) Các ancol được phân loại theo số nhóm $-OH$ và theo đặc điểm cấu tạo của gốc hidrocacbon.

Những câu đúng là:

A. a, b, d, e B. c, d, e, g, h C. a, b, c, d, e D. d, e, g, h

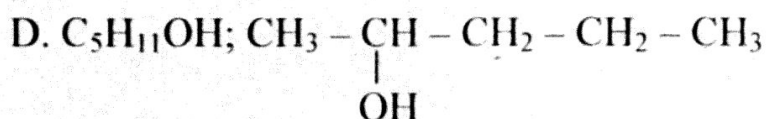
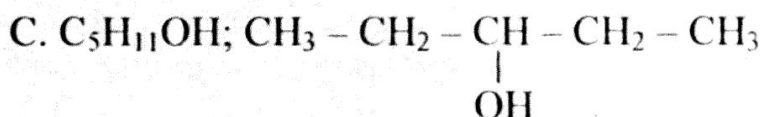
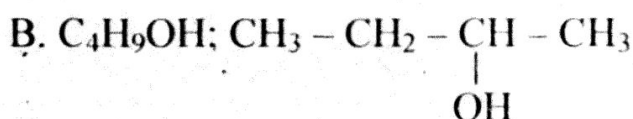
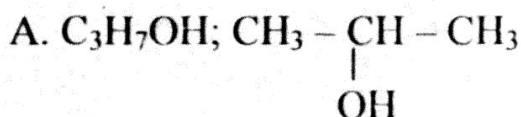
VIII.14. Có ba lọ đựng riêng biệt các chất:

Isopropylbenzen (A); ancol bezylic (B); metyl phenyl ete (C).

Sắp xếp các chất theo thứ tự tăng dần nhiệt độ sôi là:

A. $A < C < B$ B. $A < B < C$ C. $C < B < A$ D. $B < A < C$

VIII.15. Đốt hoàn toàn 7,4g rượu A chỉ thu được 8,96 lít CO_2 ($27,3^\circ C$ và 1,1 atm) và 9g H_2O . Tiến hành phản ứng loại nước của A thu được hỗn hợp hai anken. Công thức phân tử, công thức cấu tạo của A là: *



VIII.16. Độ tan trong nước của benzen, phenol và etanol theo thứ tự độ tan tăng dần là:

A. Benzen < phenol < etanol B. Benzen < etanol < phenol

C. Phenol < benzen < etanol D. Etanol < benzen < phenol

VIII.17. Để phân biệt giữa phenol và rượu benzylic $C_6H_5 - CH_2OH$, ta có thể dùng thuốc thử nào trong các thuốc thử sau:

1) Na

2) Dung dịch NaOH

3) Nước Br_2

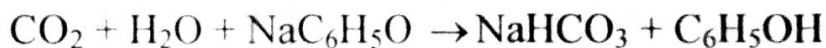
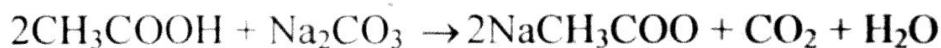
A. Chỉ có 1

B. Chỉ có 1, 2

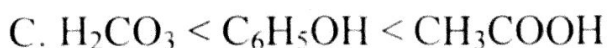
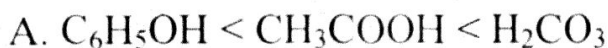
C. Chỉ có 2, 3

D. Chỉ có 2

VIII.18. So sánh tính axit của phenol, CH_3COOH và H_2CO_3 biết rằng có các phản ứng sau:



Sắp xếp theo thứ tự độ axit tăng dần của ba chất đó là:



VIII.19. Liên kết hidro nội phân tử là liên kết hidro xảy ra giữa H với một nguyên tử có độ âm điện cao trong cùng một phân tử. Trong các chất sau:

o – nitrophenol, *m* – nitrophenol, *p* – nitrophenol

Chất cho được liên kết nội phân tử là:

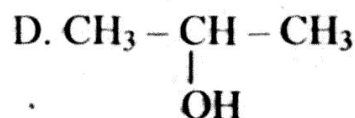
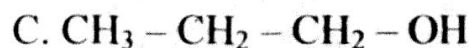
A. Chỉ có *o* – nitrophenol

B. *o* và *m* – nitrophenol

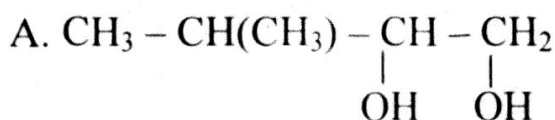
C. Chỉ có *m* – nitrophenol

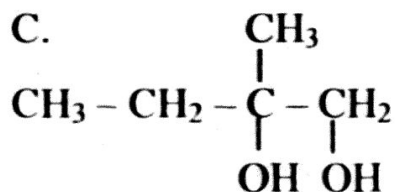
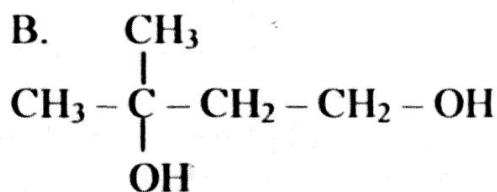
D. Chỉ có *p* – nitrophenol

VIII.20. Đốt cháy hợp chất Y (đơn chất, mạch hở) thu được $n_{\text{CO}_2} : n_{\text{H}_2\text{O}} ; n_{\text{O}_2}$ tiêu tốn = $4n_Y$. Biết Y phản ứng với dung dịch Br_2 , cộng H_2 tạo rượu đơn chức. Công thức cấu tạo của Y là: *



VIII.21. Rượu A có một loại nhóm chức. Đốt hoàn toàn 10,4g cần hết 15,68 lít O_2 (đktc) và thu được tỉ lệ $n_{\text{CO}_2} : n_{\text{H}_2\text{O}} = 5 : 6$. Xác định công thức đơn giản nhất và công thức phân tử của A. Lấy 5,2g A cho tác dụng vừa đủ với 4g CuO (t°) thu được chất hữu cơ B có khả năng tráng bạc. Công thức cấu tạo của A là: *





D. Cả B và C

VIII.22. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol rượu no X (hở) cần 5,6g O_2 tạo ra 6,6g CO_2 . Tên của X là: *

A. Etanol B. Etylenglycol C. Propandiol D. Glixerin

VIII.23. Trong các chất sau:

1) *o* - cresol 2) *o* - nitrophenol 3) *o* - cianophenol

4) *o* - iotphenol 5) *o* - flophenol

Chất cho được liên kết hiđro nội phân tử là:

A. Chỉ có 2 B. Chỉ có 2, 5 C. 2, 3 và 5 D. 2, 3, 4

VIII.24. Dung dịch chứa NaHCO_3 và $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ bị vẩn đục khi thổi CO_2 vào là do:

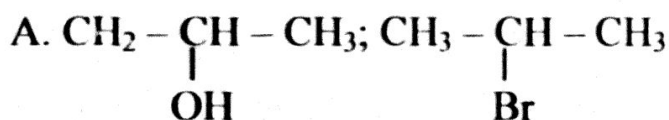
A. Phản ứng $\text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 (\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O})$ tạo $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ không tan trong nước và Na_2CO_3

B. Phản ứng tạo phenol không tan trong nước.

C. Chức axit thứ nhất của H_2CO_3 mạnh hơn phenol nên đẩy phenol ra khỏi nước.

D. B, C đúng

VIII.25. Một rượu đơn chức A tác dụng với HBr cho hợp chất B chứa C, H và 53,4% Br. Nếu đun nóng A với H_2SO_4 đặc ở 170°C thì thu được hai anken. Công thức cấu tạo A, B là: *

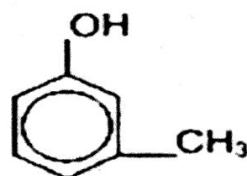


B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$; $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$

C. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$; $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$

D. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$; $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$

VIII.26. Cho hợp chất có CTCT là:



Trong ba tên gọi:

1) 2 – mêtylphenol

2) *o* –cresol

3) 2 – metyl – 1 – hidroxibenzen

Tên gọi **đúng** là:

A. Chỉ có 1

B. 1, 2

C. Chỉ có 2

D. Cả 3 đều đúng.

VIII.27. Sắp xếp các chất sau: n-butan, metanol, etanol, nước theo thứ tự nhiệt độ sôi tăng dần là: *

A. n-butan < metanol < etanol < nước

B. n-butan < etanol < metanol < nước

C. n-butan < nước < metanol < etanol

D. metanol < etanol < nước < n-butan

VIII.28. Để có được rượu etylic tuyệt đối (hoàn toàn không có nước) từ rượu 95°C, trong các phương pháp sau: *

1) Dùng sự chưng cất phân đoạn để tách rượu ra khỏi nước (rượu etylic sôi ở 78°C, nước ở 100°C).

2) Dùng Na.

3) Dùng H_2SO_4 đặc để hút nước.

Ta có thể dùng phương pháp:

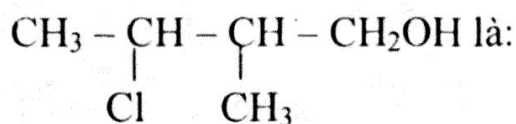
A. Cả ba phương pháp

B. Chỉ có 1

C. Chỉ có 1, 2

D. Chỉ có 2.

VIII.29. Tên rượu:



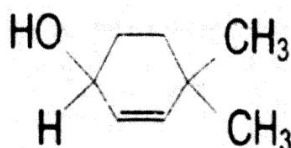
A. 2-metyl-3-clobutanol-1

C. 2-clo-3-metylbutanol-4

B. 3-clo-2-metylbutanol-1

D. 2-clo-3-metylpentanol-1

VIII.30. Tên rượu:



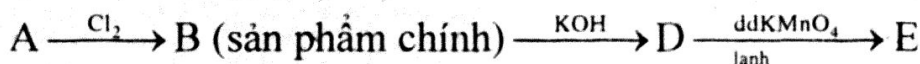
A. 1,1-dimetyl-2-xiclohexenol-4

B. 4,4-dimetyl-xiclohexenol-4

C. 4,4-dimetyl-3-xiclohexenol-4

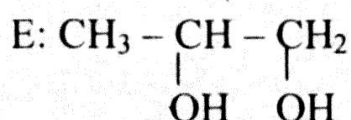
D. 4,4-dimetyl-2-xiclohexenol-4

VIII.31. Bộ túc chuỗi phản ứng sau:

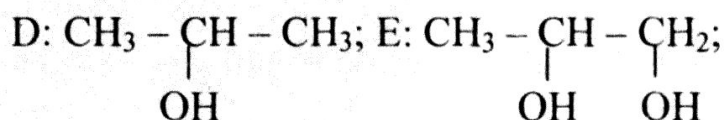


Biết rằng E là một α -glycol có 3 nguyên tử C.

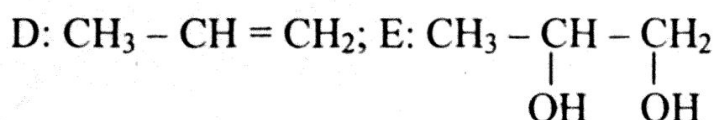
A) A: C_3H_8 ; B: $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$; D: $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$;

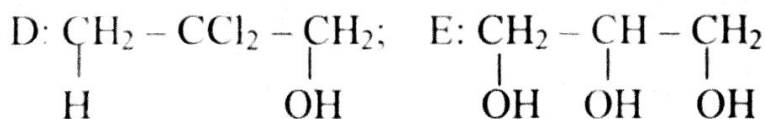
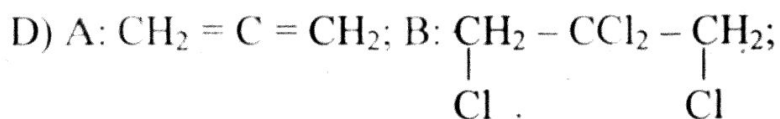


B) A: C_3H_6 ; B: $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$;



C) A: $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$; B: $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2$;





III.32. Độ mạnh của các axit sau: phenol, *o*-nitrophenol, 2,4-dinitrophenol và 2,4,6-trinitrophenol. Sắp xếp theo thứ tự độ mạnh tăng dần là:

- A. Phenol < 2,4-dinitrophenol < *o*-nitrophenol < 2,4,6-trinitrophenol
- B. 2,4,6-trinitrophenol < 2,4-dinitrophenol < *o*-nitrophenol < phenol
- C. Phenol < *o*-nitrophenol < 2,4-dinitrophenol < 2,4,6-trinitrophenol
- D. *o*-nitrophenol < phenol < 2,4-dinitrophenol < 2,4,6-trinitrophenol

III.33. Sắp xếp các chất sau: A (phenol), B (*o*-nitrophenol), C (*m*-nitrophenol), D (*p*-nitrophenol) theo thứ tự tính axit tăng dần là:

- A. $A < C < D < B$
- B. $A < C < B < D$
- C. $A < D < B < C$
- D. $A < B < C < D$

III.34. Một hỗn hợp X gồm rượu etylic và phenol tác dụng với Na dư cho hỗn hợp hai muối có tổng khối lượng là 25,2g. Cũng lượng hỗn hợp ấy tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch NaOH 1M. Số mol của chất trong hỗn hợp X và thể tích H_2 (đktc) bay ra trong phản ứng giữa X và Na là:

- A. 0,1 mol rượu; 0,1 mol phenol; 2,24 lít H_2
- B. 0,2 mol rượu; 0,2 mol phenol; 4,48 lít H_2
- C. 0,2 mol rượu; 0,1 mol phenol; 3,36 lít H_2
- D. 0,18 mol rượu; 0,06 mol phenol; 5,376 lít H_2

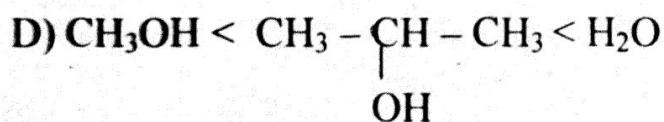
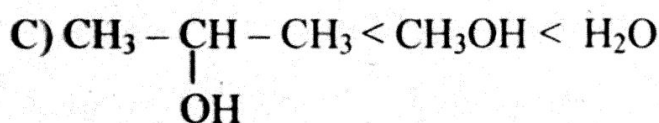
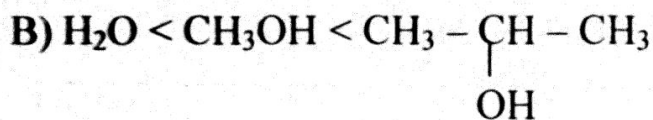
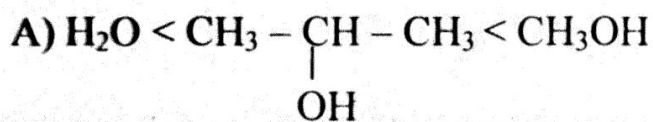
III.35. Cho 21,675 gam hỗn hợp A gồm metanol, etanol và phenol tác dụng đủ với 150ml dung dịch NaOH 1M. Nếu cho 43,35 gam hỗn hợp A tác dụng với Na sẽ thu được 8,279 lít H_2 (đo ở 27,3°C và 760mm Hg). Thành phần phần trăm khối lượng metanol trong hỗn hợp A là:

- A. 10,334%
- B. 17,126%
- C. 22,145%
- D. 5,167%

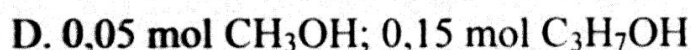
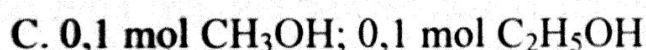
III.36. Cho công thức tổng quát của $A = (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_n$. Điều kiện để A là một rượu no đa chức khi:

- A. $n = 1$
- B. $n = 2$
- C. $n = 3$
- D. $n = 4$

VIII.37. Tính linh động của H thuộc nhóm $-OH$ của H_2O , CH_3OH , $CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CH_3$. Sắp xếp theo thứ tự tăng dần là:



VIII.38. Một hỗn hợp X gồm hai rượu no đơn chức A, B đồng đẳng kế tiếp. Đốt cháy 0,2 mol X cần 10,08 lít O_2 (đktc). Công thức phân tử và số mol của A và B là: *



VIII.39. Tìm ra định nghĩa đúng về nhóm chức:

A. Là hợp chất hữu cơ có những tính chất hoá học nhất định.

B. Là các nhóm $-OH$; $-COOH$; $CHO \dots$

C. Là nhóm các nguyên tử quyết định tính chất hoá học đặc trưng và cơ bản cho một hợp chất hữu cơ.

D. A, B, C đều đúng.

VIII.40. Đốt cháy một rượu được số một nước gấp đôi số mol CO_2 . Rượu đã cho là: *

A. Rượu đơn chức no.

B. Rượu đa chức.

C. Rượu chưa no.

D. CH_3OH

VIII.41. Rượu A tác dụng với Na dư cho một thể tích H_2 bằng với thể tích hơi rượu A đã dùng. Mặt khác đốt cháy hết một thể tích hơi rượu A thu được chưa đến ba thể tích khí CO_2 (các thể tích đo cùng điều kiện). Rượu A có tên gọi: *

A. Rượu etylic B. Rượu propylic C. Propan diol D. Etylen glycol

VIII.42. Tên quốc tế: $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}_2\text{H}_5$ là:

A. 4-ethyl-2,4-dimethyl hexanol-2

B. 3,5-dimethyl heptanol-3

C. 3,5-dimethyl-3-dimethyl hexanol-5

D. 2,4-dimethyl-4-methyl hexanol-2

VIII.43. Trong phản ứng: $C_nH_{2n+1-2a}OH + H_2 \xrightarrow{Ni, t^\circ}$ thì sản phẩm là:

A. $C_nH_{2n+1}OH$

B. $C_nH_{2n+1-a}OH$

C. $C_nH_{2n+2}OH$

D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

VIII.44. Phenol tác dụng với dung dịch brom do:

A. Nhóm OH hút electron vì oxi có độ âm điện lớn.

B. Các cặp electron tự do trên oxo liên hợp vào nhân thơm làm giàu mật độ electron ở các vị trí ortho và para.

C. Phenol là một axit.

D. A, C đúng.

VIII.45. Chọn phát biểu *sai*:

A. Rượu bậc III, cacbon mang nhóm OH chứa ba nguyên tử H.

B. Rượu bậc I, cacbon mang nhóm OH chứa hai nguyên tử H.

C. Rượu bậc II, cacbon mang nhóm OH chứa một nguyên tử H.

D. Rượu bậc III, cacbon mang nhóm OH không chứa nguyên tử H.

VIII.46. Khi cho hợp chất thơm X có công thức phân tử C_7H_8O tác dụng với O_2 (Cu làm xúc tác) thu được andehit thơm. X có tên và các tính chất sau:

A. X là rượu benzylic, tác dụng với Na

B. X là rượu benzylic, tác dụng với NaOH

C. X là o - cresol, tác dụng với NaOH

D. X là o - cresol, tác dụng với Na

VIII.47. Cho 3,7 gam rượu đơn chức no tác dụng với natri kim loại thì được 700 cm³ khí ở 27,3°C và 0,88 atm. Công thức phân tử và số đồng phân của rượu là:

A. C₄H₉OH có 4 đồng phân

B. C₃H₇OH có 2 đồng phân

C. C₄H₉OH có 3 đồng phân

D. C₅H₁₁OH có 5 đồng phân

VIII.48. Tính chất hoá học của phenol khác rượu ở điểm

A. Phenol có mạch vòng, rượu mạch hở.

B. Tác dụng với natri.

C. Tác dụng với axit nitric

D. Tác dụng với kiềm.

VIII.49. Phương trình phản ứng nào sau đây **đúng**:

A. C₆H₅ONa + CO₂ + H₂O → C₆H₅OH + Na₂CO₃

B. C₆H₅ONa + H₂O → C₆H₅OH + NaHCO₃

C. C₆H₅OH + HCl → C₆H₅Cl + H₂O

D. C₆H₅ONa + CO₂ + H₂O → C₆H₅OH + NaHCO₃

VIII.50. Đốt cháy hoàn toàn một rượu, sản phẩm thu được là CO₂ và H₂O

mà $\frac{V_{\text{CO}_2}}{V_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{3}{4}$. Rượu trên là: *

A. Rượu no

B. Rượu không no đơn chức

C. Rượu thơm

D. Rượu không no đa chức

VIII.51. Từ 20 lít rượu nguyên chất, có thể pha thành bao nhiêu lít rượu 40°: *

A. 50

B. 60

C. 20

D. 80

VIII.52. Công thức nào sau đây là của rượu no đơn chức:

A. C_nH_{2n+2}O_x với x ≥ 2

B. R(OH)_x với x ≥ 2

C. C_nH_{2n+2}O với n ≥ 1

D. C_nH_{2n+2}O_x với x ≥ 1

VIII.53. Tính chất nào sau đây của phenol đúng nhất:

- A. Là một bazơ vì có nhóm OH B. Là một rượu vì có nhóm OH
C. Là một axit làm đỏ quỳ tím D. Là axit không đổi màu quỳ tím

VIII.54. Phenol không tan trong nước lạnh vì:

- A. Không có liên kết hiđro.
B. Khối lượng phân tử lớn.
C. Phenol là chất rắn.
D. Gốc $-C_6H_5$ khó tan vì kỵ nước dù phenol liên kết hiđro với nước.

VIII.55. Chất hữu cơ $C_4H_{10}O$ có số đồng phân như sau:

- A. 3 đồng phân ête và 3 đồng phân rượu
B. 3 đồng phân ête và 4 đồng phân rượu
C. 2 đồng phân ête và 4 đồng phân rượu
D. 4 đồng phân ête và 3 đồng phân rượu

HƯỚNG DẪN GIẢI CHƯƠNG VIII

A. Đáp án trắc nghiệm

1. A	12. D	23. B	34. C	45. A
2. A	13. B	24. D	35. A	46. A
3. C	14. A	25. D	36. B	47. A
4. B	15. B	26. D	37. C	48. D
5. C	16. A	27. A	38. C	49. D
6. A	17. C	28. D	39. C	50. A
7. D	18. B	29. B	40. D	51. A
8. B	19. A	30. D	41. D	52. C
9. C	20. B	31. B	42. B	53. D
10. B	21. D	32. C	43. A	54. D
11. D	22. D	33. B	44. B	55. B

B. Giải bài tập trắc nghiệm

$$\text{VIII.4. } \left. \begin{aligned} n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} &= \frac{2,65}{106} = 0,025 \text{ (mol)} \\ n_{\text{H}_2\text{O}} &= \frac{2,25}{18} = 0,125 \text{ (mol)} \\ n_{\text{CO}_2} &= \frac{12,1}{44} = 0,275 \text{ (mol)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} n_{\text{Na}} &= 0,05 \text{ (mol)} \\ n_{\text{C}} &= 0,3 \text{ (mol)} \\ n_{\text{H}} &= 0,25 \text{ (mol)} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow n_{\text{O}} = \frac{5,8 - (12 \cdot 0,3 + 1 \cdot 0,25 + 23 \cdot 0,05)}{16} = 0,05 \text{ (mol)}$$

Suy ra: C: H: O: Na = 0,3: 0,25: 0,05: 0,05 = 6: 5: 1: 1

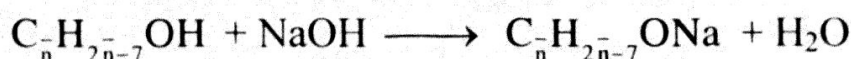
Công thức đơn giản nhất: $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$

Công thức nguyên: $(\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa})_n$

Do phân tử A có một nguyên tử oxi $\Rightarrow n = 1$

$\Rightarrow$ Công thức phân tử của A: $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$

– Đặt công thức chung cho hỗn hợp gồm B và đồng đẳng tiếp theo (C) của B là: $\text{C}_n\text{H}_{2n-7}\text{OH}$



$$n_{\text{hỗn hợp}} = n_{\text{NaOH}} = 200 \cdot \frac{6a}{100 \cdot 31,40} = \frac{12a}{31,40} = \frac{3a}{310}$$

$$m_{\text{hỗn hợp}} = (14\bar{n} + 10) \cdot \frac{3a}{310} = a \Rightarrow \bar{n} = 6,67$$

Mà với B là $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ thì C là $\text{C}_7\text{H}_7\text{OH}$

Gọi x là % số mol của B trong hỗn hợp thì $1 - x$ là % số mol của C.

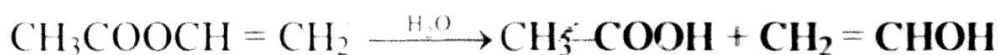
$$\text{Ta có: } 6,67 = \frac{6x + 7(1-x)}{1}$$

$$\Rightarrow x = 0,33 \text{ hay } 33\%; \%C = 67\% \text{ Do đó: } \frac{n_B}{n_C} = \frac{33\%}{67\%} = \frac{1}{2}$$

VIII.6. A là este có thể cộng H_2 , vậy trong hai gốc R_1 và R_2 của este (R_1COOR_2) phải có một gốc chưa no. E phải là một este có hai gốc đều no.

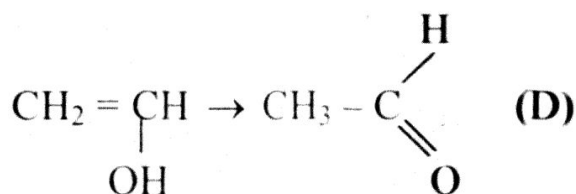
Nếu R_1 là $-CH_3$ thì R_2 có 2C và một liên kết đôi.

Vậy R_2 là gốc vinyl ($-CH=CH_2$) và A là $CH_3COOCH=CH_2$

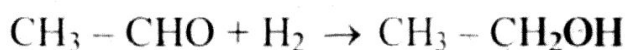


(B)

Rượu có nhóm $-OH$ gắn vào C có liên kết đôi không bền biến thành andehit.



(E)

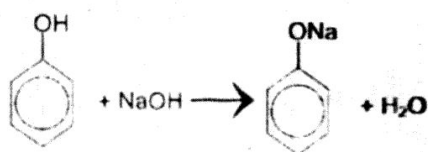


(D)

(F)

Chọn câu A.

VIII.7.



Từ phương trình phản ứng có:

$$n_{\text{phenol}} = n_{\text{NaOH}} = 1 \times 0,1 = 0,1 \text{ mol}$$

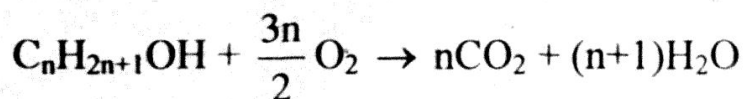
$$\rightarrow m_{\text{phenol}} = 94 \times 0,1 = 9,4\text{g}$$

$$\text{Vậy } \%m_{\text{phenol}} = \frac{9,4}{14,45} \times 100\% = 65,05\%$$

$$\text{VIII.15. } n_{CO_2} = \frac{1,1 \times 8,96}{0,082 \times (273 + 27,3)} = 0,4 \text{ mol:}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 9:18 = 0,5 \text{ mol}$$

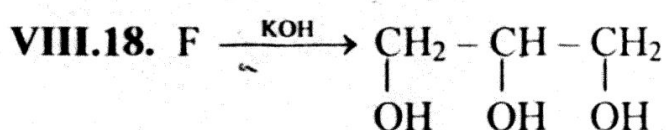
Ta thấy $n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2} \Rightarrow$ A rượu no. Khi loại nước từ A thu được hỗn hợp hai anken, vậy A là rượu no đơn chức bậc cao. Công thức phân tử có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$.



$$\frac{(14n + 18)\text{g}}{7,4\text{g}} = \frac{n \text{ mol}}{0,4 \text{ mol}}$$

$$\frac{7,4\text{g}}{0,4 \text{ mol}}$$

Rút ra $n = 4$: $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ (secbutylic)

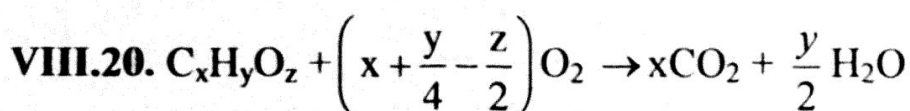
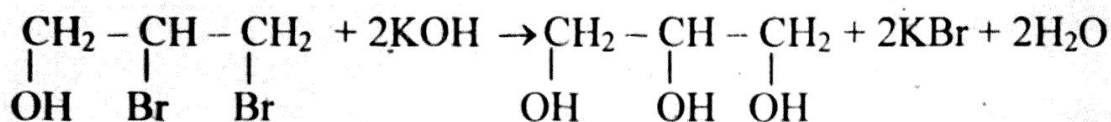
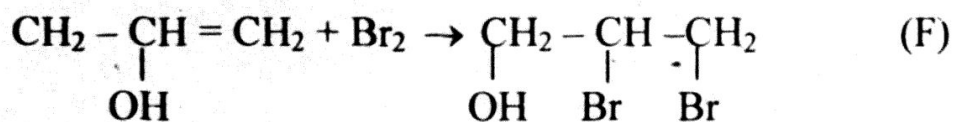
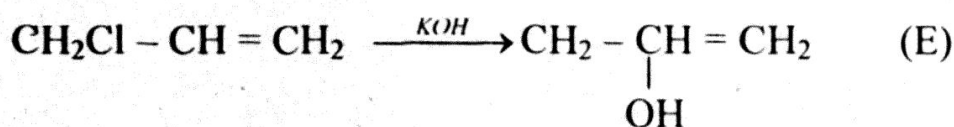
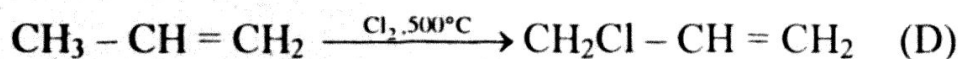


Vậy F phải chứa hoặc 3Br hoặc 2Br với một OH để khi thay Br bằng OH ta được 3-OH.

A phải là rượu để khi bị khử nước (H_2SO_4 đ 170°C) cho ra một anken.

Vậy A là $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (hoặc $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$)

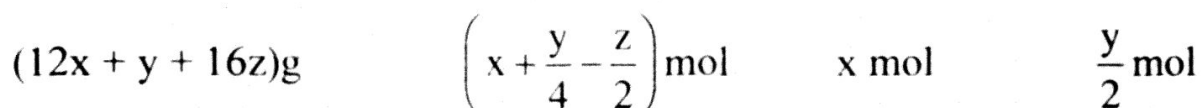
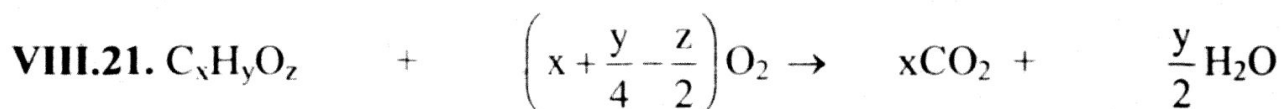
Với Cl_2 ở 500°C ta có phản ứng thế trên CH_3 chứ không phải phản ứng cộng trên $\text{C} = \text{C}$



$$\text{Ta có: } \begin{cases} x = \frac{y}{2} \\ x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2} = 4 \end{cases}$$

$\Rightarrow x = 3; y = 6; z = 1$; Công thức phân tử là C_3H_6O

Công thức cấu tạo: $CH_2 = CH - CH_2OH$



$$10,4g \quad \frac{15,68}{22,4} = 0,7 \text{ mol}$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \frac{12x + y + 16z}{10,4} = \frac{\left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right)}{0,7} \\ x : \frac{y}{2} = 5 : 6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x = 5; y = 12; z = 2$$

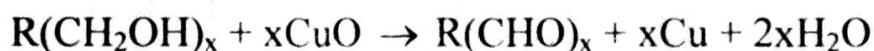
Công thức đơn giản nhất của A: $C_5H_{12}O_2 \Rightarrow$ Công thức phân tử của A là: $(C_5H_{12}O_2)_n$ là rượu nên có nhóm $-OH$, công thức có dạng $C_{5n}H_{10n}(OH)_{2n}$

$$\text{Ta có: } 10n \leq 2 \times 5n + 2 - 2n \Rightarrow n \leq 1$$

Công thức phân tử của A là: $C_{5n}H_{10n}(OH)_{2n}$ ($M = 104$)

$$n_A = 5,2 : 104 = 0,05 \text{ mol};$$

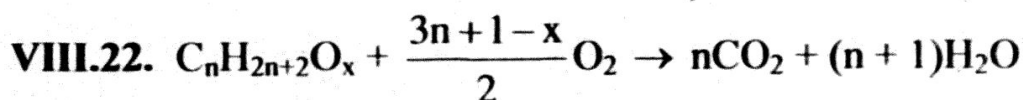
$$n_{CuO} = 0,05 \text{ mol}$$



$$1 \text{ mol} \quad x \text{ mol} \quad (B)$$

$$0,05 \text{ mol} \quad 0,05 \text{ mol}$$

Suy ra $x = 1$ và A chỉ có một nhóm $-\text{CH}_2\text{OH}$, nguyên tử O còn lại ở rượu bậc III.

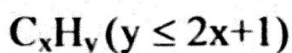


1	$\frac{3n+1-x}{2}$	n	mol
0,05	$\frac{5,6}{32}$	$\frac{6,6}{44}$	

Rút ra $n = 3$; $x = 3 \Rightarrow \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ (glixerin)



R là gốc hidrocarbon hoá trị I, công thức cấu tạo có dạng:



Ta có:
$$\frac{80}{12x + y + 80} = \frac{58,4\%}{100\%} = 0,584$$

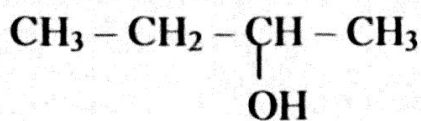
$$12x + y = 57. \text{ Nghiệm thích hợp } x = 4; y = 9$$

Công thức phân tử của A: $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$;

Công thức phân tử của B: $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$

Theo giả thiết: $\text{A} \xrightarrow[2]{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc, } 180^\circ\text{C}} 2 \text{ anken}$

Chúng ta A là rượu bậc II, công thức cấu tạo:

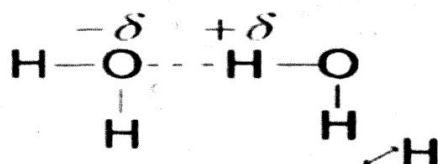


VIII.27. Nhiệt độ sôi tăng dần theo phân tử lượng M, nhưng nếu có liên kết hidro liên phân tử thì nhiệt độ sôi cao bất thường. Trong 2 rượu đều cho được liên kết hidro, chất nào cho liên kết hidro càng mạnh, nhiệt độ sôi của chất ấy càng cao.

- n – butan C_4H_{10} mặc dù có $M = 58$ lớn hơn metanol CH_3OH ($M = 32$), $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ($M = 46$) và H_2O ($M = 18$) nhưng n – butan không cho được liên kết hidro, vậy n – butan có nhiệt độ sôi thấp nhất trong bốn chất.

- Metanol có M nhỏ hơn etanol nên metanol có nhiệt độ sôi thấp hơn etanol, H₂O có M nhỏ hơn hai rượu trên nhưng có nhiệt độ sôi cao hơn vì liên kết hidro trong H₂O mạnh hơn liên kết hidro trong rượu.

- **Giải thích:** Trong H₂O, O có độ âm điện lớn hơn nhiều so với H nên liên kết O – H bị phân cực mạnh. Điện tích âm trên O và điện tích dương trên H đều lớn, dẫn đến lực hút giữa O của phân tử H₂O thứ nhất trên H của phân tử H₂O thứ nhì sẽ mạnh, liên kết hidro trong H₂O bền.



- Trong rượu CH₃ → O đôi electron giữa O và H bị hút bởi O nhưng bị đẩy bởi –CH₃ nên liên kết O – H trong rượu ít bị phân cực hơn. Do đó điện tích âm trên O và điện tích dương trên H bé hơn so với H₂O, vì vậy lực hút của O của phân tử CH₃ – OH đầu trên H của phân tử CH₃OH nhì yếu hơn so với trường hợp của H₂O.

- Sắp xếp theo thứ tự nhiệt độ sôi tăng dần:

A. n-butan < metanol < etanol < nước

VIII.28. Để có được rượu etylic tuyệt đối (100°) từ rượu 95°, ta phải loại hết nước.

Phương pháp 1: dùng sự chưng cất phân đoạn để tách rượu (sôi ở 78°C) ra khỏi nước khó bốc hơi hơn (sôi ở 100°C) phương pháp không cho được rượu tuyệt đối vì đến thành phần rượu 95°C, nước và rượu cùng bốc hơi, vậy không thể dùng phương pháp một để loại nước ra khỏi rượu.

Phương pháp 2: thêm Na vào rượu 95°C, Na phản ứng đồng thời với nước và rượu.



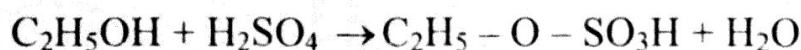
C₂H₅OH được hoàn trở lại từ C₂H₅ONa từ phản ứng:



Như vậy toàn thể H₂O bị loại cho ra NaOH. Đun nóng, thu được rượu tuyệt đối.

Vậy có thể dùng phương pháp hai.

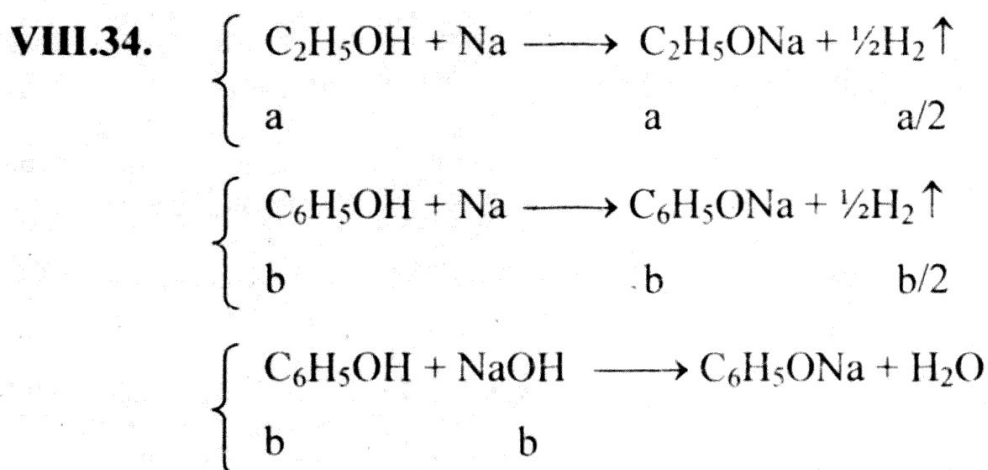
Phương pháp 3: dùng H_2SO_4 đặc, H_2SO_4 đặc hút nước nhưng đồng thời cũng phản ứng với rượu etylic.



Đun nóng chất này cho ra etilen.



Vậy chỉ có thể dùng phương pháp hai.



$$n_{\text{phenol}} = n_{\text{NaOH}} \Leftrightarrow b = 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ (mol)}$$

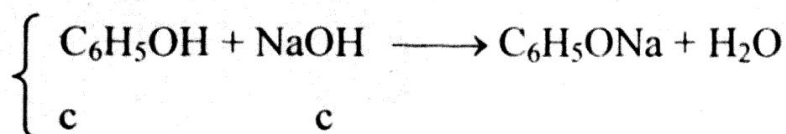
$$m_{\text{hai muối}} = 68a + 116b = 25,2 \Rightarrow a = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{H}_2} = \frac{a+b}{2} = 0,15 \text{ (mol)} \Rightarrow V_{\text{H}_2} = 3,36 \text{ (lít)}$$

VIII.35. Gọi a , b , c lần lượt là số mol của metanol, etanol và phenol có trong 21,675 gam hỗn hợp

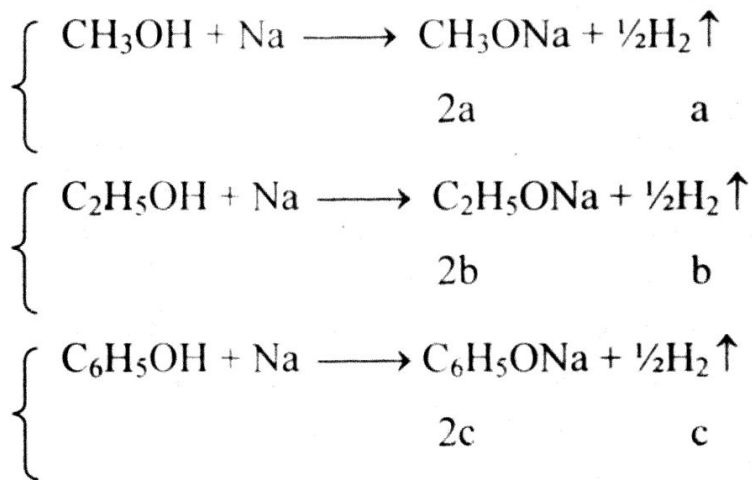
$$\text{Ta có: } 32a + 46b + 94b = 21,675 \text{ (1)}$$

– $\text{A} + \text{NaOH}$: chỉ phenol phản ứng:



$$n_{\text{phenol}} = n_{\text{NaOH}} \Leftrightarrow c = 1 \cdot 0,15 = 0,15 \text{ (2)}$$

– $\text{A} + \text{Na}$:



$$n_{\text{H}_2} = a + b + c = \frac{8,279.760}{760.(273 + 27,3).0,082} = 0,336 \quad (3)$$

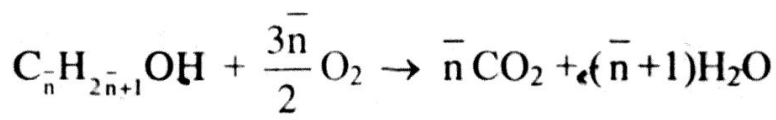
$$\text{Từ (1, 2, 3)} \Rightarrow a = 0,07 ; b = 0,116$$

$$\text{Vậy } \%m_{\text{metanol}} = \frac{0,07.32}{21,675} . 100\% = 10,344\%$$

✓III.36. $(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_n$ hay $\text{C}_{2n}\text{H}_{4n}(\text{OH})_n$

$$\text{Do rượu no, đa chức nên có: } 4n + n = 2.2n + 2 \Rightarrow n = 2$$

✓III.38. Gọi $\bar{n}$: số C trung bình của hai rượu

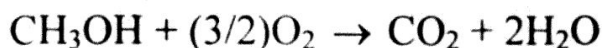


$$n_{\text{O}_2} = \frac{10,08}{22,4} = 0,45\text{mol}$$

$$\frac{n_{\text{O}_2}}{n_x} = \frac{0,45}{0,2} = 2,25 = \frac{3\bar{n}}{2} \rightarrow \bar{n} = 1,5$$

$$n < \bar{n} < n+1 \rightarrow n = 1$$

A là CH_3OH , B là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Gọi $a = n_A$, $b = n_B$



$$a \qquad \qquad 3a/2$$



$$b \qquad \qquad 3b$$

$$a + b = 0,2 \quad (1)$$

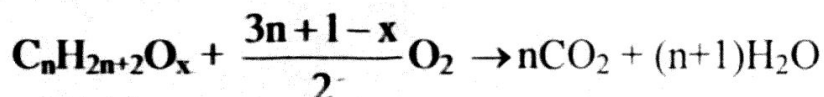
$$3a/2 + 3b = 0,45 \text{ hay } 3a + 6b = 0,9 \quad (2)$$

(1) và (2) cho ra $a = b = 0,1 \text{ mol}$

Chọn câu C.

VIII.40. $n_{H_2O} = 2n_{CO_2} \Rightarrow$ Rượu no

Đặt công thức tổng quát rượu no: $C_nH_{2n+2}O_x$



$$\text{Do } n_{H_2O} = 2n_{CO_2} \Leftrightarrow n+1 = 2 \times 6n \rightarrow n=1 \rightarrow x=1$$

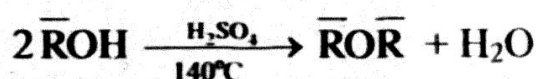
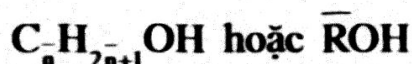
$\Rightarrow$ Công thức rượu: CH_3OH

VIII.41. $n_A = n_{H_2} \Rightarrow$ A có hai nhóm OH

$n_{CO_2} < 3n_A \Rightarrow$ A có ít hơn hai nguyên tử Cacbon trong phân tử

Để A có hai nhóm $-OH$ nên A phải có hai cacbon và no. Vậy A $C_2H_4(OH)_2$: êtylen glycol

VIII.50. Đặt công thức chung của hai rượu đơn chức no là:



$$n_{\overline{R}OH} = 2n_{H_2O} = 2 \times \frac{21,6}{18} = 2,4 \text{ (mol)}$$

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_{2 \text{ rượu}} = m_{3\text{et}} + m_{H_2O} = 93,6g$$

$$\Rightarrow \overline{M}_{2 \text{ rượu}} = \frac{93,6}{2,4} = 39 \Rightarrow \overline{n} = 1,5$$

$\Rightarrow$ Có một rượu là CH_3OH

Mặt khác: gọi m là số nguyên tử cacbon có trong rượu kia thì:

$$1,5 = \frac{1 \times 1 + m \times 1}{2} \Rightarrow m = 2$$

$\Rightarrow$ Công thức rượu kia là C_2H_5OH

VIII.51. Rượu 40° nghĩa là cứ 100 (lít) dung dịch rượu có 40 lít rượu nguyên chất. Vậy với 20(lít) rượu nguyên chất thì số lít rượu 40° pha được

là: $\frac{20 \times 100}{40} = 50(\ell)$

CHƯƠNG IX.

ANĐEHIT – XETON VÀ AXIT CACBOXYLIC

IX.1. Tính chất đặc trưng của fomandehit là:

1) Chất lỏng; 2) Có mùi xốc; 3) Rất độc

4) Không tan trong nước

Tham gia các phản ứng:

5) Oxi hoá; 6) Khử; 7) Este hoá; 8) Trùng hợp;

9) Trùng ngưng; 10) Tráng bạc

Những tính chất *sai*:

A. 1, 3, 5, 7 B. 1, 4, 7 C. 4,7,9,10 D. 3,6,7,9,10

IX.2. Cho sơ đồ sau: anđehit (X) $\rightarrow$ (Y) $\rightarrow$ (Z) $\rightarrow$ HCHO. Các chất X, Y, Z có thể là:

A. HCHO; CH_3ONa ; CH_3OH B. CH_3CHO ; CH_3COONa ; CH_4

C. CH_3CHO ; CH_3COOH ; CH_4 D. HCHO; CH_3OH ; $HCOOCH_3$

IX.3. Để điều chế trực tiếp axetanđehit chỉ bằng một phản ứng, có thể đi từ chất nào trong số các chất sau:

A. 1,1 – dibrometan;

B. Etanol

C. Cloruavinyl

D. Cả A, B, C

IX.4. Ứng với công thức phân tử C_3H_6O ta có số đồng phân andehit, số đồng phân xeton lần lượt là:

- A. 1, 2 B. 3, 1 C. 1 D. 2, 1

IX.5. Công thức đơn giản nhất của một andehit X chưa no, mạch hở chứa một liên kết ba trong phân tử là C_2HO . Vậy X có công thức phân tử là:

- A. $C_4H_2O_2$ C. $C_8H_4O_4$
B. $C_6H_3O_3$ D. Không xác định được.

IX.6. Khi cho 4,35g gam một andehit đơn chức A tác dụng với oxi (có xúc tác) thu được 55,5 gam một axit tương ứng. Tên A là:

- A. êtanol B. propanal C. mêtanal D. propenal

IX.7. Cho 0,69 gam hỗn hợp gồm axetilen và andehit axetic tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư, phản ứng xong thu được 4,23 gam hỗn hợp rắn. Thành phần phần trăm theo khối lượng andehit trong hỗn hợp đầu lần lượt là:

- A. 66,41% B. 33,59% C. 62,44% D. 71,74%

IX.8. Hidro hoá hoàn toàn 4,2 gam một andehit đơn chức A thì cần vừa đủ 3,696 lít hidro (đo ở $27,3^\circ C$ và 1atm). Tên andehit đơn chức A (biết phân tử A không chứa quá 4 nguyên tử C) là:

- A. Êtanal B. Propanal
C. Andehit acrylic D. Andêhit fomic

IX.9. Cho hỗn hợp X gồm hai andehit no đơn chức A, B liên tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Biết rằng 1,02 gam hỗn hợp X thực hiện phản ứng tráng gương với dung dịch $AgNO_3$ trong nước amoniac dư thì thu được 4,32 gam bạc. Công thức cấu tạo của A và B là:

- A. Mêtanal, êtanal C. Propanal, butanal
B. Êtanal, propanal D. Mêtanal, propanal

IX.10. Cho 13,05 gam một andehit no đơn chức A phản ứng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3$ trong nước amoniac dư thì sinh ra 48,6g bạc kim loại. Cho 17,4 gam A phản ứng với hidro có chất xúc tác Ni. Tên A và thể tích khí H_2 (đo ở đktc) đã tham gia phản ứng (giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn) là:

A. Mêtanal; 5,6 lít

B. Andehit acrylic; 11,2 lít

C. Propanal; 6,72 lít

D. Êtanal; 3,36 lít

IX.11. Oxi hoá một rượu đơn chức A bằng O_2 (có mặt chất xúc tác) thu được hỗn hợp X gồm andehit, axit tương ứng, nước và rượu còn lại. Lấy m gam hỗn hợp X cho tác dụng vừa hết với Na ta thu được 8,96 lít H_2 (ở đktc) và hỗn hợp Y, cho Y bay hơi thì còn lại 48,8g chất rắn. Mặt khác lấy 4m gam hỗn hợp X cho tác dụng với soda (dư) cũng thu được 8,96 lít khí (ở đktc). Phần trăm số mol rượu đã bị oxi hoá thành axit và công thức phân tử A (biết rằng khi cho m gam hỗn hợp X tác dụng với $AgNO_3/NH_3$ dư tạo thành 21,6g Ag) là:

A. 33,3%; C_2H_5OH

B. 20%; CH_3OH

C. 66,7%; CH_3OH

D. 60%; C_2H_5OH

IX.12. Chuyển hoá hoàn toàn 4,2g andehit A mạch hở bằng phản ứng tráng gương với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư thu được hỗn hợp muối B. Nếu cho lượng Ag tạo thành tác dụng với HNO_3 tạo ra 3,792 lít khí NO_2 ($27^\circ C$ và 740 mmHg). Tỉ khối hơi của A so với $N_2 < 4$. Mặt khác, khi cho 4,2g A tác dụng với 0,5 mol H_2 (Ni, t°) thu được chất C với hiệu suất 100%. Cho lượng chất C tan vào nước thu được dung dịch D. Cho 1/10 lượng dung dịch D tác dụng hết với Na làm thoát ra 12,04 lít H_2 (đktc). Công thức cấu tạo của A, khối lượng của hỗn hợp muối B (biết rằng các chất trong B đều có khả năng tác dụng với NaO tạo ra $NH_3 \uparrow$) và nồng độ % của C trong dung dịch D là:

A. CH_3CHO ; 17,775g; 1,76%

B. C_2H_5CHO ; 18,825g; 2,29%

C. $CH_2 = CH - CHO$; 18,675g; 2,29%

D. C_3H_7CHO ; 17,55g; 2,83%

IX.13. Một andehit A hai chức có khối lượng phân tử $65 < M_A < 75$. Công thức của A là:

A. $OHC - CHO$

B. $OHC - CH_2 - CHO$

C. $OHC - (CH_2)_2 - CHO$

D. A, B đúng

IX.14. Một andehit đơn chức có $O\% = 53,33$ thì công thức là:

A. $HCHO$

B. CH_3CHO

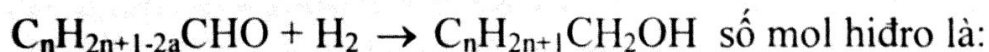
C. C_2H_5CHO

D. C_3H_5CHO

IX.15. Công thức nào sau đây là andehit no đơn chức:

- A. $C_nH_{2n+1}CHO$ ($n \geq 0$) B. $C_mH_{2m}O$ ($m \geq 1$)
C. $R - CHO$ D. A, B đúng

IX.16. Cho andehit cộng hiđro theo phản ứng sau:



- A. a B. 2a C. a + 1 D. a/2

IX.17. Để phân biệt giữa propanol – 1, propanol và propanal, có thể dùng phản ứng nào trong các phản ứng sau

- 1) Phản ứng với Na
- 2) Phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3
- 3) Phản ứng với dung dịch $NaHSO_3$

Chọn câu trả lời đúng:

- A. Phải dùng cả ba 1, 2, 3 •
B. Dùng 1, 3
C. Dùng 1 với 2 hoặc dùng 2 với 3
D. Không thể phân biệt được cả ba chất với ba phản ứng trên

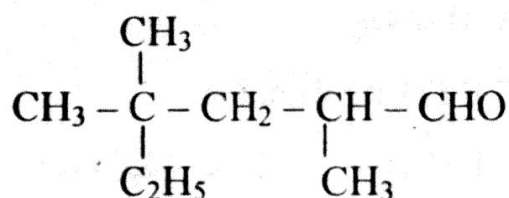
IX.18. Trong các phát biểu sau liên quan đến tính chất của etanol:

- 1) Etanal sôi ở nhiệt độ cao hơn etanol
- 2) Etanal cho kết tủa với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_4OH
- 3) Các H ở C_α so với $-CHO$ có thể bị thay thế bằng Na do các H này có tính linh động.
- 4) Etanal có thể trùng hợp cho ra một chất rắn.

Chọn các phát biểu *sai*:

- A. 1, 3 B. 3, 4 C. 1, 4 D. 2, 3

IX.19. Gọi tên hợp chất có công thức cấu tạo như sau:



- A. 2, 4, 4 – trimethylhexanal
- B. 4-ethyl – 2,4 – dimethylpentanal
- C. 2-ethyl – 2,4 – dimethylpentanal – 5
- D. 3, 3, 5-trimethylhexanal – 6

X.20. Axit metacrylic có khả năng phản ứng với các chất sau:

- A. Na, H₂, Br₂, CH₃-COOH .
- B. H₂, Br₂, NaOH, CH₃-COOH .
- C. CH₃-CH₂-OH, Br₂, Ag₂O / NH₃, t⁰ .
- D. Na, H₂, Br₂, HCl, NaOH.

X.21. Để điều chế axit axetic có thể bằng phản ứng trực tiếp từ chất sau:

- A. CH₃-CH₂-OH .
- B. CH₃-CHO.
- C. HC ≡ CH
- D. Cả a,b đều đúng.

X.22. Cho axit axetic tác dụng với rượu etylic dư (xt H₂SO₄ đặc), sau phản ứng thu được 0,3 mol etyl axetat với hiệu suất phản ứng là 60%. Vậy số mol axit axetic cần dùng là:

- A. 0,3 mol.
- B. 0,18 mol.
- C. 0,5 mol
- D. 0,05 mol.

X.23. Cho các chất sau: Axit axetic (1) ; axit fomic (2) ; axit cacbonic (3) ; phenol (4) ; và axit sunfuric (5). Trật tự tính axit tăng dần được sắp xếp như sau:

- A. (4) < (1) < (2) < (3) < (5)
- B. (4) < (3) < (2) < (1) < (5)
- C. (5) > (2) > (1) > (4) > (3)
- D. (4) < (3) < (1) < (2) < (5).

X.24. Axit propionic và axit acrylic đều có tính chất và đặc điểm giống nhau là:

- A. Đồng đẳng, có tính axit, tác dụng được với dung dịch brom.
- B. Đồng phân, có tính axit, tác dụng được với dung dịch brom.
- C. Chỉ có tính axit.
- D. Có tính axit và không tác dụng với dung dịch brom

IX.25. Axit axetic tác dụng được với các chất sau:

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$, $\text{CH}_3\text{-CHO}$, NaOH .
- B. CuO , Cu(OH)_2 , Br_2 , NaOH .
- C. $\text{CH}_3\text{-CHO}$, Cu(OH)_2 , NaOH , Na
- D. Na , NaOH , $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$, Cu(OH)_2 .

IX.26. Cho axit acrylic và axit metacrylic. Câu nói sai về các axit này là:

- A. Quan hệ đồng đẳng và có tính axit.
- B. Có 1 nối đôi trong phân tử và có tính axit.
- C. Có tính axit và tính no.
- D. Có tính axit và tính không no.

IX.27. Hợp chất hữu cơ mạch hở A có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. A có thể là:

- A. Axit hay Este đơn chức no
- B. Rượu hay Ete 2 chức chưa no
- C. Xeton hay andehit no đơn chức
- D. Gồm A, B và một số trường hợp tạp chức

IX.28. Chất nào sau đây có tính axit mạnh nhất

- A. H_2O
- B. CH_3COOH
- C. $\text{CH}_2\text{Cl - COOH}$
- D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$

IX.29. Công thức thực nghiệm của một axit no đa chức có dạng $(\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3)_n$. Vậy CTPT của axit là:

- A. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$
- B. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_4$
- C. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_4$
- D. $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}_8$

IX.30. Nối ở cột A với cột B để được một câu có nghĩa:

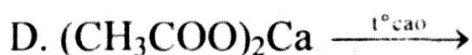
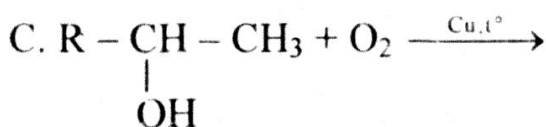
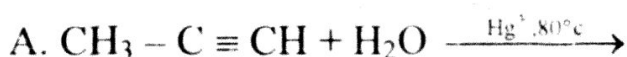
A	B
1, Axit axetic tác dụng được với ...	a, ..vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.
2, Andehit fomic...	b, giữa rượu và axit.

3, Andehit là chất trung gian...	c, ... muối và rượu.
4, Thủy phân este thu được ...	d, ... $\text{Ag}_2\text{O} / \text{NH}_3, \text{t}^0$ và CuO .
	e, ... axit và rượu.
	f, ... $\text{Na}, \text{NaOH}, \text{CuO}$

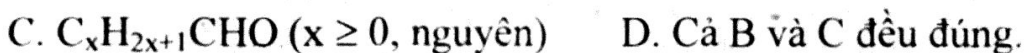
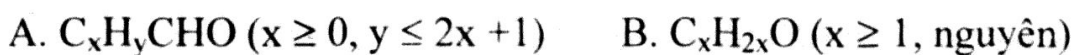
Cách nối đúng là:

A. 1f, 2a, 3b, 4e B. 1a, 2f, 3c, 4e C. 1f, 2a, 3b, 4c D. 1e, 2a, 3c, 4f

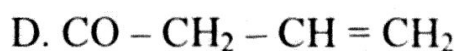
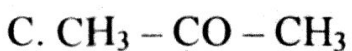
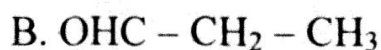
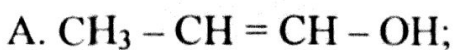
IX.31. Phản ứng không điều chế xeton là:



IX.32. Công thức tổng quát của andehit no đơn chức có thể là công thức nào trong số các công thức sau:



IX.33. Công thức phân tử của hợp chất hữu cơ A là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. Biết A tác dụng được với nước brom và với dung dịch AgNO_3 trong amoniac sinh ra Ag kim loại kết tủa. Công thức cấu tạo của A là:



IX.34. Hỗn hợp A gồm CH_3CHO và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$. Cho 10,2g A tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong amoniac dư được 43,2g Ag kết tủa. Thành phần phần trăm khối lượng của mỗi andehit trong hỗn hợp A là:

A. 44,13% và 55,87%

B. 45,78% và 54,22%

C. 43,14% và 56,86%

D. Hai kết quả khác.

IX.35. Cho 140cm^3 (đo ở đktc) hỗn hợp A gồm C_2H_6 và C_2H_2 lội từ từ qua bình đựng dung dịch HgSO_4 ở 80°C . Toàn bộ các chất khí và hơi đi ra khỏi bình phản ứng được dẫn vào bình chứa dung dịch AgNO_3 trong amoniac và đun nóng, thu được $0,54\text{g}$ bạc kim loại. Giả sử các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Thành phần phần trăm thể tích C_2H_6 và C_2H_2 trong hỗn hợp A là:

- A. 30% và 70% B. 45% và 55%
C. 50% và 50% D. Hai kết quả khác.

IX.36. Khi oxi hoá rượu A bởi CuO đun nóng thì thu được 2 – metyl propanal. Hợp chất A là:

- A. Butanol – 1; B. 2 – metyl propanol – 2
C. 2 – metyl propanol – 1 D. Butanol – 2

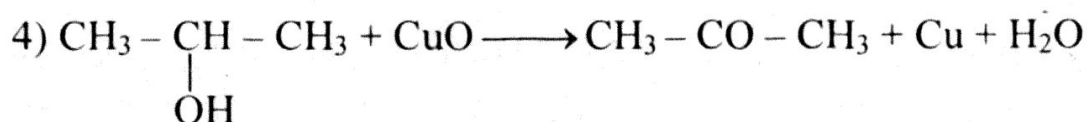
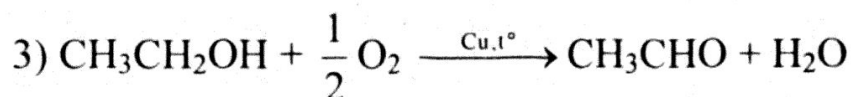
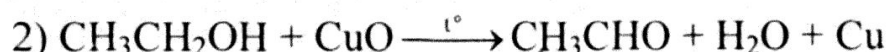
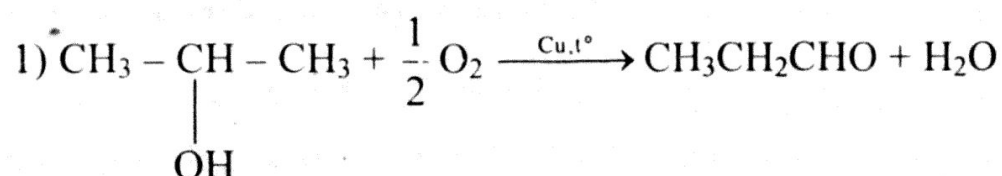
IX.37. Lấy 6g anđehit fomic tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ có dư thì lượng bạc thu được là:

- A. $43,2\text{g}$ B. $86,4\text{g}$ C. $21,6\text{g}$ D. $27,5\text{g}$

IX.38. Một anđehit đơn chức no có tỉ khối so với H_2 bằng 29. Công thức anđehit trên là:

- A. HCHO ; B. CH_3CHO C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ D. $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$

IX.39. Các phương trình phản ứng sau, phương trình phản ứng **đúng** là:



- A. 2, 3, 4 B. 2, 3 C. 2, 4 D. 3, 4

IX.40. Anđehit có công thức $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$ có tên là:

- A. Propenal B. Anđehit acrylic
C. Anđehit propenoic D. Cả ba đều đúng.

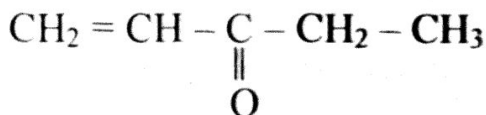
X.41. Andehit là chất:

- A. Có tính khử B. Có tính oxi hoá
C. Có tính vừa oxi hoá vừa khử D. Có tính bazơ.

X.42. Andehit CH_3CHO có thể điều chế trực tiếp từ:

- A. C₂H₅OH B. C₂Hl₂
- C. CH₃COOCH = CH₂ D. Cả ba chất trên.

X.43. Gọi tên hợp chất có công thức cấu tạo như sau:



- A. Dietyl xeton B. Etylvinyl xeton
C. Pentanol – 3 D. Vinyletyl xeton

X.44. So sánh nhiệt độ sôi của propanol – 2, propanon, 2 – metylpropen, ba chất này có phân tử lượng M gần bằng nhau. Sắp xếp theo thứ tự nhiệt độ sôi tăng dần:

- A. Propanon < propanol - 2 < 2 - metylpropen
B. Propanol - 2 < propanon < 2 - metylpropen
C. 2 - metylpropen < propanon < propanol - 2
D. 2 - metylpropen < propanol - 2 < propanon

X.45. Một hợp chất hữu cơ có công thức phân tử là C_4H_8O . Số đồng phân ứng H_2 (xúc tác Ni) cho ra rượu và số đồng phân cho phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3 lần lượt là:

- A. 5, 2 B. 5, 3 C. 6, 2 D. 6, 3

X.46. Một hỗn hợp X gồm ba đồng phân A, B, C mạch hở có công thức chung là C_3H_6O . Khi cho $1/2$ X tác dụng với Na dư thì lượng tạo ra do A vừa đủ để bão hoà B, C trong $1/2$ X còn lại. Biết rằng khối lượng của X là 4,8g và khi cho X tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_4OH dư ta thu được 17,28g Ag kết tủa. Công thức cấu tạo và khối lượng mỗi chất A, B, C trong hỗn hợp X là: ($Ag = 108$)

A. 23,2g $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$; 4,64g $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$;

6,96g $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$

B. 23,2g $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$; 3,48g $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$;

2,32g $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$

C. 16,6g $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$; 4,64g $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$;

7,76g $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$

D. 16,6g $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$; 7,76g $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$;

4,64g $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$.

IX.47. Gọi tên hợp chất có công thức cấu tạo như sau: $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CHO}$

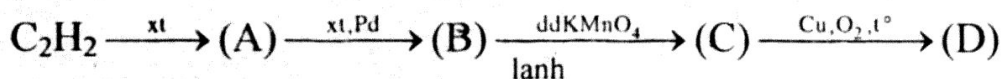
A. 2,2- đimetylpropanal

B. Tert - butyletanal

C. 2,2 - đimetyl pentanal

D. 2 - etyl - 2 - metyl etanal

IX.48. Bổ sung chuỗi phản ứng sau:



A. (A): $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$, (B): $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$,

(C): $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$,
 $\text{OH} \qquad \qquad \qquad \text{OH}$

(D): $\text{H} \quad \text{H}$
 $\diagdown \quad \diagup$
 $\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C}$
 $\diagup \quad \diagdown$
 $\text{O} \quad \text{O}$

B. (A): $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$, (B): $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$,

(C): $\text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2$, (D): $\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH}_3$,

C. (A): $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$, (B): $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$,

(C): $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH} \equiv \text{C} - \text{H}$, (D): $\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH} = \text{CH}_2$,

D. (A): $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$, (B): $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$,

(C): $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$, (D): $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$,

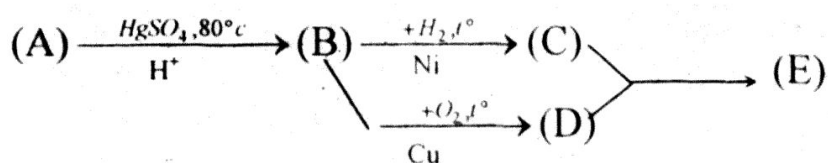
IX.49. Một hợp chất hữu cơ A đơn chức, tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_4OH cho ra Ag kết tủa, cộng Br_2 theo tỉ lệ mol 1:1. Hidro hoá hoàn toàn A thu được 1,2 gam B, lượng B này khi tác dụng với Na dư cho ra 0,224 lít H_2 (đktc). Công thức cấu tạo của A và B là:

- A. (A): $\text{H}-\text{CHO}$, (B): CH_2OH
 B. (A): $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CHO}$, (B): $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
 C. (A): $\text{CH}_2=\text{CH}_2-\text{CHO}$, (B): $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
 D. (A): CH_3-CHO , (B): $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$

IX.50. Một hỗn hợp X gồm hai ankanal đồng đẳng kế tiếp khi bị hidro hoá hoàn toàn cho ra hỗn hợp hai rượu có khối lượng lớn hơn khối lượng của X 1gam. X đốt cháy cho ra 30,8g CO_2 . Công thức cấu tạo và số mol của A, B trong X là:

- A. 9g HCHO ; 4,4g CH_3-CHO B. 18 HCHO ; 8,8g CH_3-CHO
 C. 4,5g HCHO ; 4,4g CH_3-CHO D. 9g HCHO ; 8,8g CH_3-CHO

IX.51. Bổ sung chuỗi phản ứng:



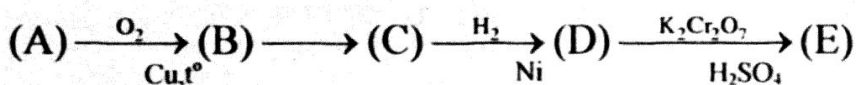
Xác định (A), (B), (C), (D), (E) biết rằng (B) cho phản ứng tráng gương.

- A. (A): C_2H_2 , (B): CH_3-CHO , (C): $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$,
 (D): CH_3COOH , (E): $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
 B. (A): C_2H_4 , (B): CH_3-CHO , (C): $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$,
 (D): CH_3COOH , (E): $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
 C. (A): $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$, (B): $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$, (C): $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$,
 (D): $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$, (E): $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOC}_3\text{H}_7$
 D. (A): $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$, (B): $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_3$, (C): $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_3$,
 (D): $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$, (E): $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COO}-\underset{\text{CH}}{\text{CH}} \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$

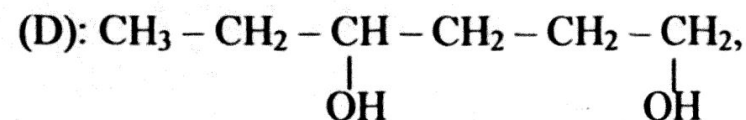
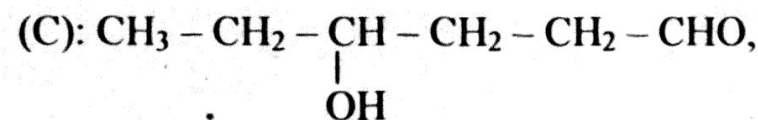
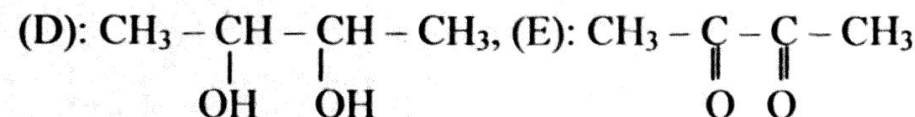
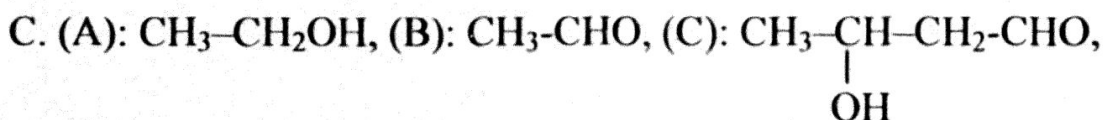
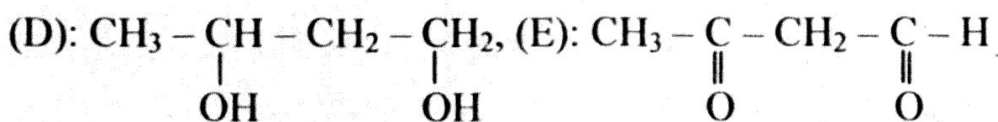
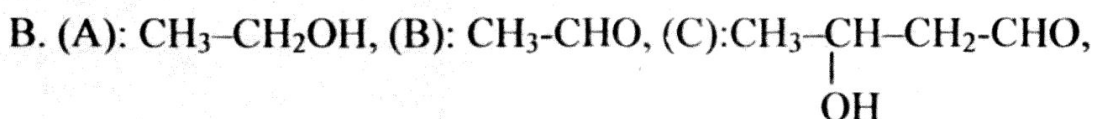
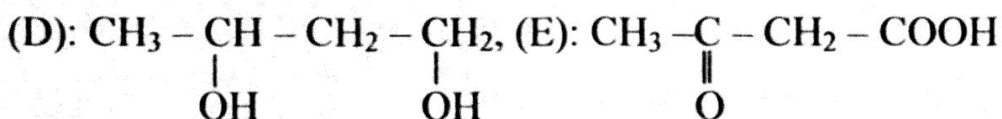
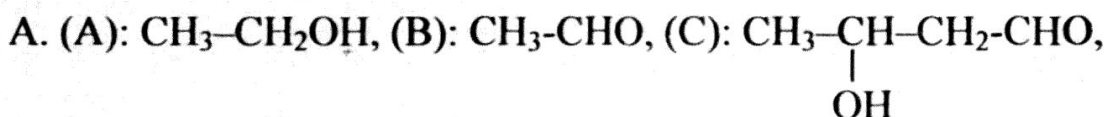
IX.52. Hidro hoá hoàn toàn 1,56g một ankin (A) thu được một andehit (B). Trộn (B) với một andehit đơn chức (C). Thêm nước để được một 0,1 lít dung dịch (D) chứa (B) và (C) với nồng độ mol tổng cộng là 0,8M. Thêm từ từ vào dung dịch (D) dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư thu được 21,6g Ag kết tủa. Công thức cấu tạo và số mol của (B) và (C) trong dung dịch (D) là:

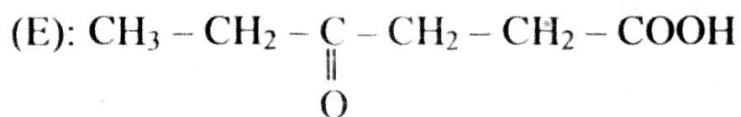
- A. (B): $\text{CH}_3 - \text{CHO}$, (C): $\text{H}-\text{CHO}$; 0,06 mol (B); 0,02 mol (C)
 B. (B): $\text{CH}_3 - \text{CHO}$, (C): $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$; 0,1 mol (B); 0,2 mol (C)
 C. (B): $\text{CH}_3 - \text{CHO}$, (C): $\text{H}-\text{CHO}$; 0,1 mol (B); 0,15 mol (C)
 D. (B): $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{CHO}$, (C): $\text{CH}_3 - \text{CHO}$; 0,1 mol (B); 0,05 mol (C)

IX.53. Bổ sung chuỗi phản ứng sau:

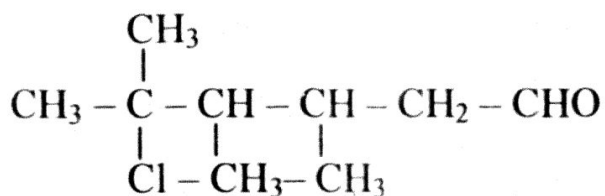


Cho biết (D) có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$





IX.54. Gọi tên hợp chất có công thức cấu tạo như sau:



- A. 2 - clo - 2,3,4 - trimethylhexanal
 B. 5 - clo - 3,4,5 - trimethylhexanal
 C. 3,4,5 - trimetyl - 2 - clohexanal
 D. 2,3,4 - trimetyl - 2 - clohexanal

IX.55. Andehit axetic tác dụng được với các chất sau:

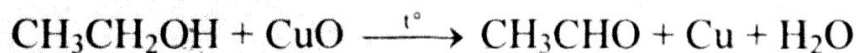
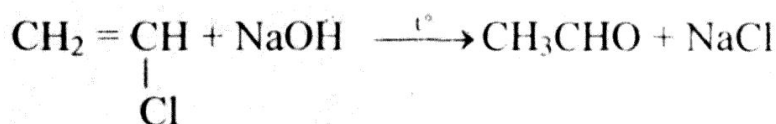
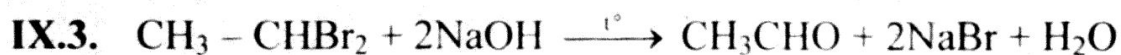
- A. H_2 , O_2 (xt), CuO , $\text{Ag}_2\text{O} / \text{NH}_3$, t^0 . B. H_2 , O_2 (xt), $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
 C. $\text{Ag}_2\text{O} / \text{NH}_3$, t^0 , H_2 , HCl . D. $\text{Ag}_2\text{O} / \text{NH}_3$, t^0 , CuO , NaOH .

HƯỚNG DẪN GIẢI CHƯƠNG IX

A. Đáp án trắc nghiệm

1. B	12. C	23. D	34. C	45. C
2. B	13. B	24. C	35. D	46. A
3. D	14. A	25. D	36. C	47. A
4. C	15. D	26. C	37. B	48. B
5. A	16. C	27. D	38. C	49. C
6. B	17. C	28. C	39. A	50. D
7. D	18. A	29. A	40. D	51. A
8. C	19. A	30. A	41. C	52. A
9. B	20. D	31. B	42. D	53. A
10. C	21. D	32. D	43. B	54. B
11. A	22. C	33. B	44. C	55. B

B. Giải bài tập trắc nghiệm



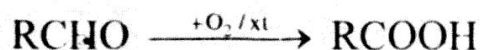
IX.5. Từ công thức đơn giản nhất: C_2HO

→ Công thức nguyên: $(\text{C}_2\text{HO})_n = \text{C}_{2n}\text{H}_n\text{O}_n$ hay $\text{C}_n(\text{CHO})_n$

$$n = 2n - 2 \Rightarrow n = 2 \Rightarrow \text{X: C}_4\text{H}_2\text{O}_2$$

Công thức cấu tạo của X: $\text{HOC} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CHO}$

IX.6. A có dạng RCHO



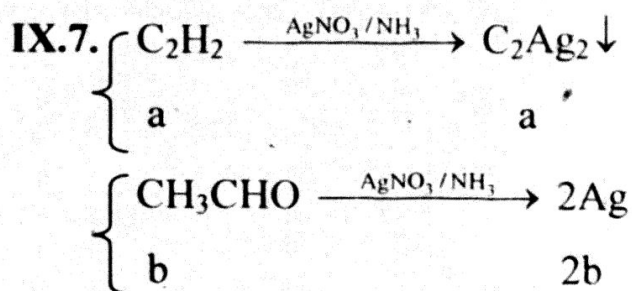
Từ phản ứng thấy: cứ 1mol A tạo axit, làm tăng 16g.

Theo giả thiết: với khối lượng tăng $5,55 - 4,35 = 1,2$ g

$$\text{Thì } n_A = \frac{1,2}{16} = 0,075 \text{ (mol)}$$

$$\text{Do đó: } M_A = \frac{4,35}{0,075} = 58 \rightarrow \text{R} = 29 \text{ là gốc } \text{C}_2\text{H}_5$$

Vậy A: $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$

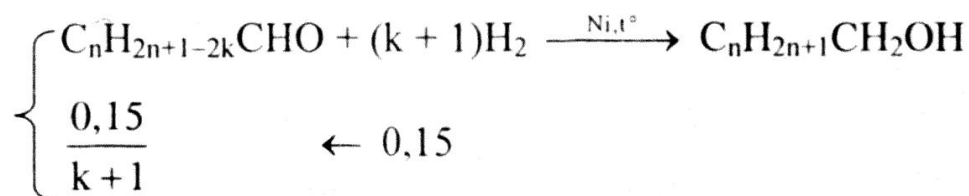


$$\text{Ta có: } \begin{cases} 26a + 44b = 0,7 \\ 240a + 216b = 4,56 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,01 \\ b = 0,01 \end{cases}$$

$$\%m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = \frac{44 \cdot 0,01}{0,7} \cdot 100\% = 62,86\%$$

$$\text{IX.8. } n_{\text{H}_2} = \frac{3,696.1}{0,082(27,3 + 273)} = 0,15 \text{ (mol)}$$

Đặt A: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1-2k}\text{CHO}$



$$n_A = \frac{1}{k+1} n_{\text{H}_2} = \frac{0,15}{k+1} \Rightarrow M_A = \frac{4,2}{\frac{0,15}{k+1}}$$

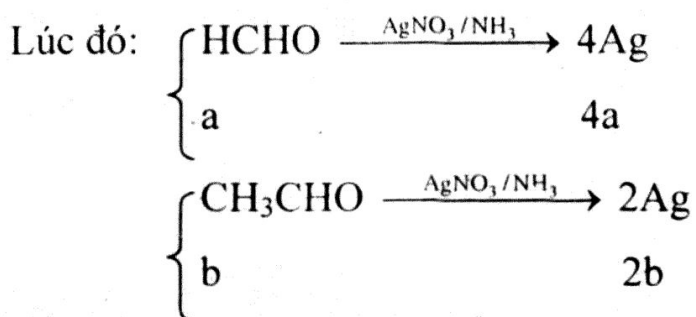
$$\Leftrightarrow 14n + 30 - 2k = 28(k+1) \quad \Leftrightarrow 14n + 2 = 30k$$

Vì $n \leq 4$ nên chọn nghiệm: $n = 2; k = 1$

Vậy A là: $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$

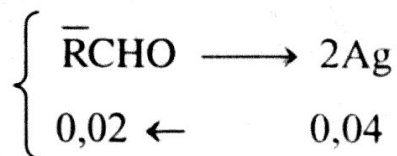
IX.9. Đặt X là $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$ hay $\bar{\text{R}}\text{CHO}$

– Nếu trong X có $\text{HCHO} \Rightarrow$ andehit kia là CH_3CHO



$$\text{Ta có: } \begin{cases} 30a + 44b = 1,02 \\ 4a + 2b = \frac{4,32}{108} = 0,04 \end{cases} \Rightarrow a < 0 \text{ loại}$$

– Vậy trong X không có HCHO



$$n_X = \frac{1}{2} n_{\text{Ag}} = 0,02 \Rightarrow \bar{M}_X = \frac{1,02}{0,02} = 51 \Rightarrow \bar{n} = 1,5$$

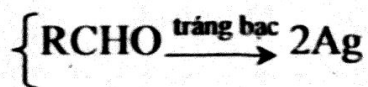
$\Rightarrow$ X gồm CH_3CHO và $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$

IX.10. – Nếu A là HCHO: $\left\{ \text{HCHO} \xrightarrow{\text{tráng bạc}} 4\text{Ag} \right.$

$$n_A = \frac{13,05}{30} = 0,435 \Rightarrow m_{\text{Ag}} = 0,435 \cdot 4 \cdot 108 = 187,92$$

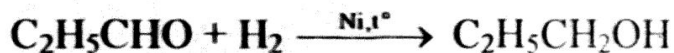
(trái giả thiết $\Rightarrow$ loại)

– Vậy A khác HCHO: đặt A là RCHO



$$n_{\text{Ag}} = \frac{48,6}{108} = 0,45 \Rightarrow n_A = \frac{1}{2} \cdot 0,45 = 0,225 \text{ (mol)}$$

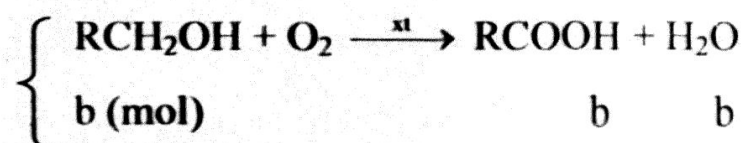
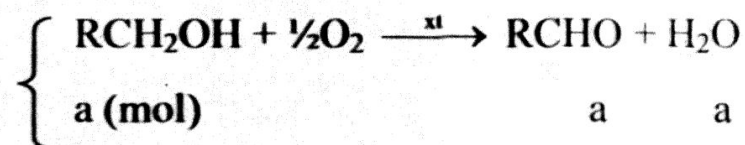
$$M_A = \frac{13,05}{0,225} = 58 \Rightarrow R = 29 \text{ là } \text{C}_2\text{H}_5 \text{ hay A là } \text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$$



$$n_{\text{H}_2} = n_A = \frac{17,4}{58} = 0,3 \text{ (mol)} \longrightarrow V_{\text{H}_2} = 6,72 \text{ (lít)}$$

IX.11. – Rượu A bị oxi hoá tạo andehit nên A là rượu bậc 1.

– Đặt A (đơn chức) là RCH_2OH



RCH_2OH dư: $c \text{ (mol)}$

– $\text{X} + \text{Na}$: có axit, nước, rượu phản ứng:

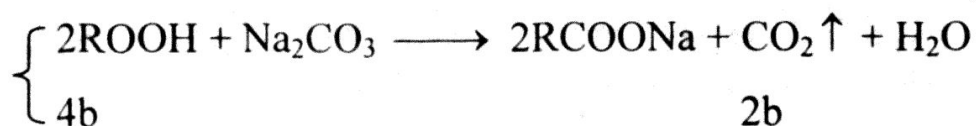
$$n_{\text{H}_2} = \frac{1}{2} \cdot (a + 2b + c) = 0,4 \Rightarrow a + 2b + c = 0,8 \text{ (1)}$$

Chất rắn thu được gồm RCOONa ; NaOH ; RCH_2ONa

$$\text{Nên: } (R + 67)b + 40(a + b) + (R + 53)c = 48,8$$

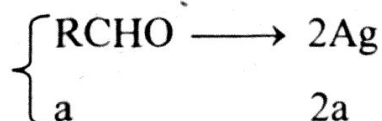
$$\Leftrightarrow R(b + c) + 40a + 107b + 53c = 48,8 \text{ (2)}$$

– X + soda: axit phản ứng, giải phóng CO₂



$$n_{\text{CO}_2} = \frac{1}{2} \cdot n_{\text{axit}} \Leftrightarrow 2b = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \Rightarrow b = 0,2$$

– X + AgNO₃/NH₃: andehit phản ứng



$$n_{\text{Ag}} = 2n_{\text{RCHO}} \Leftrightarrow 2a = \frac{21,6}{108} = 0,2 \Rightarrow a = 0,1$$

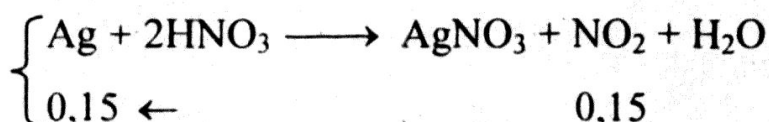
Thay a = 0,1 ; b = 0,2 vào phương trình (1) $\Rightarrow c = 0,3$.

Thay vào phương trình (2) $\Rightarrow R = 15$ là gốc CH₃

Vậy A là C₂H₅OH

$$\text{Và \%rượu bị oxi hoá} = \frac{a+b}{a+b+c} \cdot 100\% = \frac{0,3}{0,6} \times 100\%$$

IX.12. $d_{\text{N}_2} < 4 \Rightarrow M_A < 4 \cdot 28$ hay $M_A < 112$



$$n_{\text{NO}_2} = \frac{3,792 \cdot 740}{760 \cdot 0,082 \cdot (273 + 27)} = 0,15 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{\text{Ag}} = 0,15$$

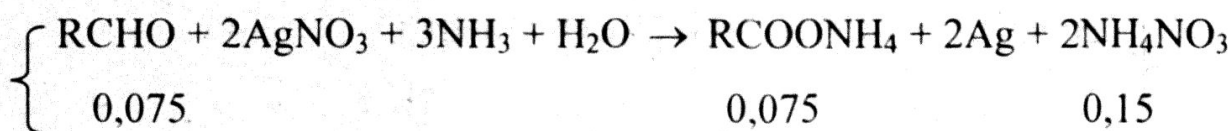
Đặt A là R(CHO)_a

$$\begin{cases} \text{R(CHO)}_a \xrightarrow{\text{tráng bạc}} 2a \text{ Ag} \\ n_A = \frac{1}{2a} n_{\text{Ag}} = \frac{0,15}{2a} = \frac{0,075}{a} \Rightarrow M_A = \frac{4,2}{0,075/a} = 56a \end{cases}$$

Do $M_A < 112 \Rightarrow a < 2$. Chọn a = 1.

Vậy A: RCHO lúc đó $M_A = 56 \Rightarrow R = 27$ là C₂H₃

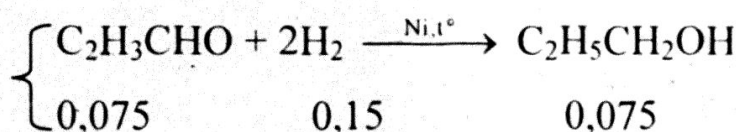
Vậy A là $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$



– A + H_2 :

$$\left. \begin{array}{l} n_A = \frac{4,2}{56} = 0,075 \\ n_{\text{H}_2} = 0,5 \end{array} \right| \Rightarrow \frac{n_{\text{H}_2}}{n_A} = \frac{0,5}{0,075} = 6,67$$

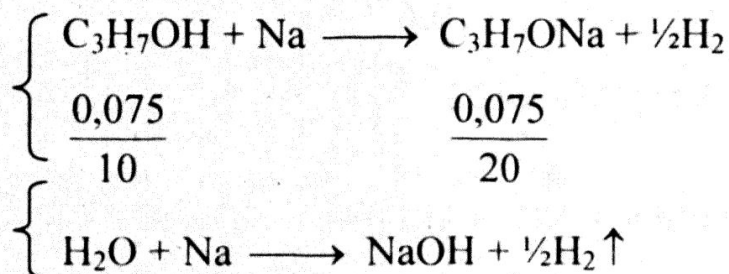
Nên A phản ứng với H_2 (dư) theo phản ứng:



Vậy hỗn hợp muối B gồm $\text{C}_2\text{H}_3\text{COONH}_4$ và NH_4NO_3 với khối lượng:
 $m_B = 89 \cdot 0,075 + 80 \cdot 0,15 = 18,675 \text{ (g)}$

Chất C là $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

– Dung dịch D + Na:



$$\text{Tổng } n_{\text{H}_2} = \frac{12,04}{22,4} = 0,5375 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2} (\text{do } \text{H}_2\text{O}) = 0,5375 - \frac{0,075}{20} = 0,53375 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 2 \cdot 0,53375 = 1,0675 \text{ (mol)}$$

$$m_{\text{C}_3\text{H}_7\text{OH trong D}} = 60 \cdot 0,075 = 4,5 \text{ (g)}$$

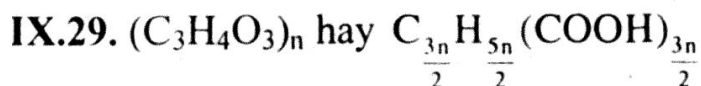
$$\text{Vậy } C\%_{\text{C}_3\text{H}_7\text{OH trong D}} = \frac{4,5 \cdot 100\%}{4,5 + 18 \cdot 1,0675} = 2,29\%$$

IX.14. Andehit đơn chức có dạng RCHO

Với %O = 53,33 nên ta có:

$$\frac{16}{R+19} = \frac{53,33}{100} \Rightarrow R = 1 \Rightarrow R \text{ là H}$$

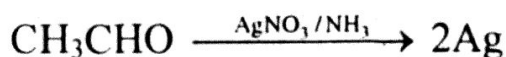
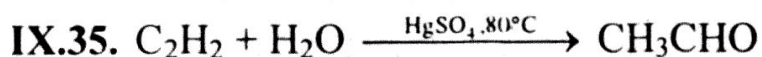
Công thức: HCHO $\Rightarrow$ Chọn A



Do hợp chất là no nên:

$$\frac{5n}{2} + \frac{3n}{2} = 2 \cdot \frac{3n}{2} + 2 \Rightarrow n = 2 \Rightarrow \text{Công thức phân tử: } C_6H_8O_6$$

$\Rightarrow$ Chọn A



$$n_{C_2H_2} = n_{CH_3CHO} = \frac{1}{2} n_{Ag} = \frac{1}{2} \cdot \frac{0,54}{108} = 0,0025 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow V_{C_2H_2} = 0,0025 \times 22,4 = 0,056 \text{ (lít)} = 56 \text{ (ml)}$$

$$\Rightarrow \%V_{C_2H_2} = \frac{56 \cdot 100\%}{140} = 40\%; \%V_{C_2H_6} = 60\%$$



$$n_{Ag} = 4n_{HCHO} = 4 \cdot \frac{6}{30} = 0,8 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow m_{Ag} = 108 \cdot 0,8 = 86,4 \text{ (g)}.$$

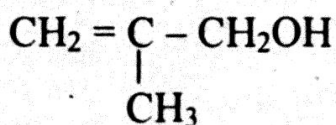
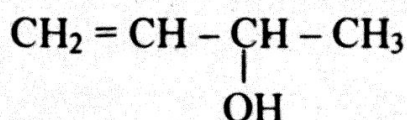
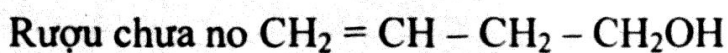
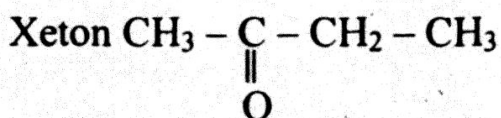
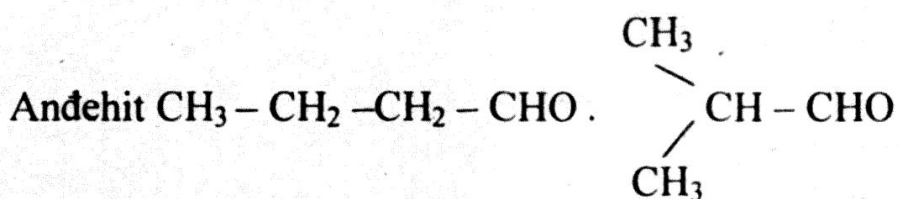
IX.38. $d_{\text{andehit}/H_2} = 29 \Rightarrow M_{\text{andehit}} = 29 \times 2 = 58$

Đặt công thức andehit đơn chức no là $C_nH_{2n+1}CHO$

$$\text{Ta có: } 14n + 30 = 58 \Rightarrow n = 2 \Rightarrow C_2H_5CHO$$

IX.45. C_4H_8O thuộc công thức tổng quát $C_nH_{2n}O$ (thiếu hai H so với công thức phân tử của hợp chất no $C_nH_{2n+2}O$). Vậy ta có một liên kết đôi (nếu là mạch hở). Với một O và một liên kết đôi, ta có thể có andehit, xeton hoặc rượu chưa no.

Cộng H₂ cho ra rượu vậy hợp chất andehit hay xeton hoặc rượu chưa no.



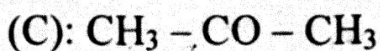
Vậy có tất cả sáu đồng phân cộng H₂ cho ra rượu.

Cho phản ứng với dung dịch AgNO₃ trong NH₃ chỉ có thể là andehit → hai đồng phân

Chọn câu C.

IX.46. $n_X = n_A + n_B + n_C = \frac{34,8}{58} 0,6 \text{mol}$

Với công thức phân tử C₃H₆O ta có ba đồng phân mạch hở:

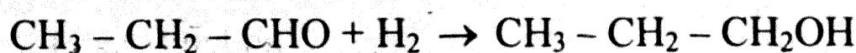


Chỉ có (A) phản ứng với Na:



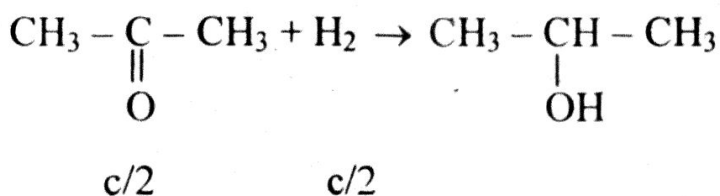
Gọi a = n_A, b = n_B, c = n_C trong X.

$$n_{\text{H}_2} = \frac{1}{2} n_A = \frac{a}{2}$$



b/2

b/2

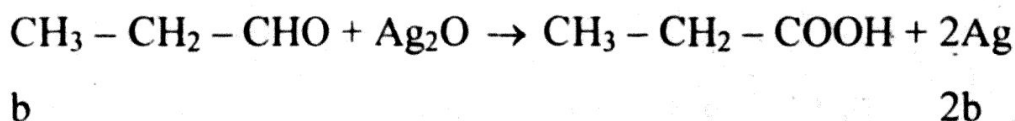


$$\text{Vậy } n_{\text{H}_2} = \frac{a}{4} = \frac{(b+c)}{2} \rightarrow a = 2(b+c)$$

$$a + b + c = 0,6 = 2(b+c) + (b+c) \rightarrow b+c = 0,2 \text{ mol}$$

$$a = 0,4 \text{ mol}$$

Chỉ có andehit cho phản ứng tráng gương:



$$n_{\text{Ag}} = 2b = \frac{17,28}{108} = 0,16 \rightarrow b = 0,08 \text{ mol}$$

$$c = 0,20 - 0,08 = 0,12 \text{ mol}$$

$$m_{\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}} = 0,4 \times 58 = 23,2\text{g}$$

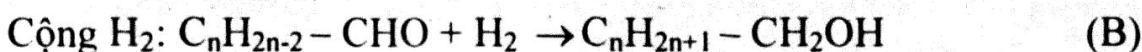
$$m_{\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}} = 0,08 \times 58 = 4,64\text{g}$$

$$m_{\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3} = 0,12 \times 58 = 6,96\text{g}$$

Chọn câu A.

IX.49. (A) là andehit có nối đôi $\text{C} = \text{C}$ (vì (A) cộng Br_2 theo tỉ lệ mol 1:1).

Vậy (A) có công thức cấu tạo là: $\text{C}_n\text{H}_{2n-2} - \text{CHO}$



$$n_{\text{H}_2} = \frac{0,224}{22,4} = 0,01 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{B}} = 0,02 \text{ mol}$$

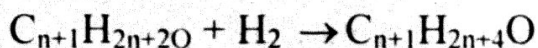
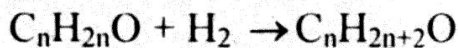
$$M_{\text{B}} = \frac{1,2}{0,02} = 60 = 14n + 32 \rightarrow n = 2$$

(A): $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$; (B): $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

Chọn câu C.

IX.50. A: $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$, b: $\text{C}_{n+1}\text{H}_{2n+2}\text{O}$

Gọi $a = n_A$, $b = n_B$



$$m_{\text{2 rượu}} - m_{\text{2 andehit}} = m_{\text{H}_2} = 1\text{g} = \frac{1}{2}\text{molH}_2$$

$$a + b = 0,5 \quad (1)$$

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{30,8}{44} = 0,7\text{mol} \rightarrow n_C = n_{\text{CO}_2} = 0,7\text{mol}$$

$$\bar{n} = \frac{n_C}{n_X} = \frac{0,7}{0,5} = 1,4$$

$$n < 1,4 < n + 1 \rightarrow n = 1 \rightarrow \text{A: HCHO, B: CH}_3 - \text{CHO}$$

$$n_{\text{CO}_2} = a + 2b = 0,7 \quad (2)$$

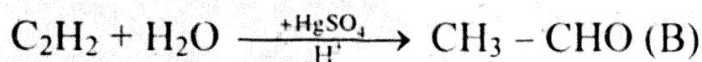
(1), (2) cho ta $a = 0,3\text{ mol HCHO}$, $b = 0,2\text{ mol CH}_3 - \text{CHO}$

$$m_{\text{HCHO}} = 0,3 \times 30 = 9\text{g};$$

$$m_{\text{CH}_3 - \text{CHO}} = 0,2 \times 44 = 8,8\text{g}$$

Chọn câu D.

IX.52. Ankin (A) bị hidrat hoá (cộng H_2O) cho một andehit thì (A) chỉ có thể là C_2H_2 (các ankin khác cộng H_2O cho ra xeton)

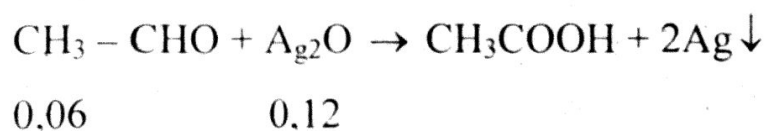


$$n_{\text{C}_2\text{H}_2} = \frac{1,56}{26} = 0,06\text{mol} \rightarrow n_{\text{CH}_3 - \text{CHO}} = 0,06\text{mol}$$

$$n_B + n_C = 0,8 \times 0,1 = 0,08\text{ mol}$$

$$n_C = 0,08 - 0,06 = 0,02\text{ mol}$$

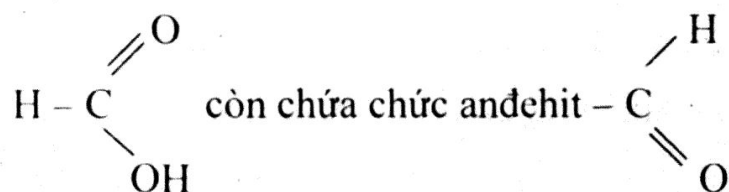
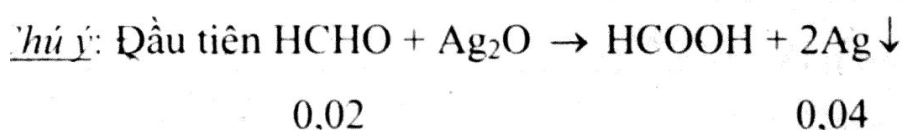
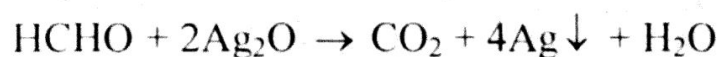
$$n_{\text{Ag}} = \frac{21,6}{108} = 0,20 \text{ mol}$$



$$n_{\text{Ag do (C)}} = 0,20 - 0,12 = 0,08 \text{ mol}$$

$$\text{So với } n_{\text{C}} = 0,02 \text{ mol, } n_{\text{Ag do (C)}} = 4n_{\text{(C)}}$$

Vậy (C) là HCHO:



Tiếp tục phản ứng với Ag_2O :



Chọn câu A.

MỤC LỤC

Chương I: Sự điện li	
Hướng dẫn giải chương I	1
Chương II: Nhóm Nitơ	2
Hướng dẫn giải chương II	3
Chương III: Nhóm Cacbon	3
Hướng dẫn giải chương III	5
Chương IV: Đại cương về hoá học hữu cơ	5
Hướng dẫn giải chương IV	6
Chương V: Hidrocacbon no	7
Hướng dẫn giải chương V	8
Chương VI: Anken - Ankađien - Ankin	9
Hướng dẫn giải chương VI	10
Chương VII: Aren - Nguồn Hidrocacbon thiên nhiên	10
Hướng dẫn giải chương VII	11
Chương VIII: Dẫn xuất Halogen - Ancol - Phenol	12
Hướng dẫn giải chương VIII	13
Chương IX: Andehit - Xeton và axit cacboxylic	14
Hướng dẫn giải chương IX	15